ವಿಜ್ಞಾನ ಕರ್ಣಾಟಕ

ಸಂಪುಟ ೧೫ ಸಂಚಿಕೆ ೧

ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ
ಮೈಸೂರು
೧೯೮೩

ಲೇಖಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆಗಳು

೧. **ವಿಜ್ಞಾನ ಕರ್ಣಾಟಕ**ದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಲೇಖನಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬರೆದ ಲೇಖನಗಳ ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮತ್ತು ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಪರಿಚಯಾತ್ಮಕ ಲೇಖನಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು. ಅನುವಾದವಾಗಿದ್ದರೆ ಮೂಲಲೇಖಕರ ಮತ್ತು ಲೇಖನದ ಹೆಸರನ್ನೂ ಲೇಖನದ ಆಕರವನ್ನೂ ತಿಳಿಸಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಮೂಲ ಲೇಖಕರ ಅಥವಾ ಪ್ರಕಾಶಕರ ಸಮ್ಮತಿಯನ್ನು ಲೇಖನದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು.

೨. ಇತರ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿರುವ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರಕಟವಾಗಲಿರುವ ಲೇಖನಗಳನ್ನು **ವಿಜ್ಞಾನ ಕರ್ಣಾಟಕ** ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಥ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಣೆಗಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಬಾರದಾಗಿ ವಿನಂತಿ.

೩. ಲೇಖನವನ್ನು ಕಾಗದದ ಒಂದೇ ಕಡೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಬರೆದಿರಬೇಕು ಇಲ್ಲವೇ ಟೈಪು ಮಾಡಿರಬೇಕು. ಲೇಖನದೊಂದಿಗೆ ಲೇಖಕರ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡಬೇಕು. ಲೇಖಕರಿಗೆ ಕರಡು ತಿದ್ದುವ ಅವಕಾಶ ನೀಡಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಬರವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಂದಿಗ್ಧತೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಅವಕಾಶ ಕೊಡಕೂಡದು.

೪. ಲೇಖನಕ್ಕೆ ಚಿತ್ರಗಳೇನಾದರೂ ಅವಶ್ಯವಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ಚಿತ್ರಕಾರರ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಇಂಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆಸಿ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡಬೇಕು. ಅದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರಕಟಿತ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು) ಅದರಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗಬಹುದಾದ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಸಬೇಕು.

೫. ಲೇಖಕರಿಗೆ ಲೇಖನದ ೨೫ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಬೇಕಾದವರು ಮುಂಚೆಯೇ ತಿಳಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

೬. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿಕೊಟ್ಟರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಪಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನೂ ಓದುಗರ ಪತ್ರಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಅಥವಾ ಬಿಡುವ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಂಪಾದಕರಿಗೇ ಸೇರಿದೆ.

೭. ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ವಿಮರ್ಶೆಗಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗುವುದು. ವಿಮರ್ಶೆಗಾಗಿ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವವರು ಎರಡು ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡಬೇಕು.

೮. ಲೇಖನಗಳನ್ನೂ ವಿಮರ್ಶೆಗಾಗಿ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನೂ ಕಳುಹಿಸುವವರು **ಸಂಪಾದಕರು, ವಿಜ್ಞಾನ ಕರ್ಣಾಟಕ, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಮಾನಸ ಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮೈಸೂರು–೬** ಎಂಬ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡಬೇಕು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಕರ್ನಾಟಕ

ಸಂಪುಟ ೧೫ ಸಂಚಿಕೆ ೧

ಜನವರಿ ಸಂಚಿಕೆ

ಮೈಸೂರು
ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ
೧೯೮೩

VIJNANA KARNATAKA, Kannada quarterly of the University of Mysore. Volume 15, Number 1, Jan. 1983. Edited by Dr. H. Sanjeeviah and Dr. P. G. Ramappa.

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು

ಡಾ. ಹಾ. ಮಾ. ನಾಯಕ

ಸಂಪಾದಕರು

ಡಾ. ಎಚ್. ಸಂಜೀವಯ್ಯ

ಡಾ. ಪಿ. ಜಿ. ರಾಮಪ್ಪ

ಪ್ರಕಾಶಕರು

ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಮೈಸೂರು

ಮುದ್ರಕರು

ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಮುದ್ರಣಾಲಯ, ಮೈಸೂರು

ವಿಷಯಸೂಚಿ

ಡಾ॥ ಸರ್ವೋತ್ತಮ ವೈ. ಅಂಬೇಕರ*

ಗಾಂಧೀಜಿ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ

ಗಾಂಧೀಜಿಯವರು ತಮ್ಮ ಭಾಷಣಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಆಗಲಿ, ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಆಗಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯವಾಗಿ, ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲಿಯೂ ಮಾಡಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆ, ಯಂತ್ರಾವಳಿಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಆಗಲಿ, ಬೇರೆಯವರೇ ಆಗಲಿ, ಕೇಳಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸುವಾಗ ಮಾತ್ರ, ಸಾಂದರ್ಭಿಕವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕರ್ತವ್ಯದ ಬಗೆಗೆ, ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದುಂಟು. 1925ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ, ಒಬ್ಬ ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ, ಗಾಂಧೀಜಿಯವರಿಗೆ ಕಾಗದ ಬರೆದು, ಈ ರೀತಿ ಕೇಳಿದ್ದ :

"ನೀವು ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಲೂಯಿ ಪಾಶ್ಚರನು ಮಾಡಿದಂತಹ, ಮಾನವ ಕುಲ ಹಿತಸಾಧಿಸುವ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಗತಿಯ ಪರವಾಗಿದ್ದೀರಾ?" ಅದಕ್ಕೆ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರು ಈ ರೀತಿ ಉತ್ತರಿಸಿದ್ದರು "ನಾನು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕವಾಗಿಯೆ ಉತ್ತರಿಸುತ್ತೇನೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇಂಥ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೇಳಿದ್ದಾರೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಗತಿಗೆ ನಾನು ವಿರೋಧಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಇಷ್ಟೇ ಏಕೆ, ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮ ನನ್ನ ಮೆಚ್ಚಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಈ ಮೆಚ್ಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಆರೋಪಗಳಿದ್ದರೆ, ಅದು, ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ದೇವರು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಕೆಳ ಅಂತಸ್ತಿನ ಜೀವಿಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ತೋರಿಸುವ, ತಾತ್ಸಾರದ ಬಗೆಗೆ ಮಾತ್ರ. ಜೀವಿಗಳ ದೇಹಚ್ಛೇದವನ್ನು ಮಾಡುವುದು ನನಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಹೇಯ ಕಾರ್ಯ ಅನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಹಾಗೂ ಮಾನವ ಕುಲದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ನಿರಪರಾಧಿ ಜೀವಿಗಳ ವಧೆಯನ್ನು ನಾನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ದ್ವೇಷಿಸುತ್ತೇನೆ. ನಿರಪರಾಧಿ ಜೀವಿಗಳ ರಕ್ತಸಿಂಚಿತವಾದ ಎಂಥ ಶೋಧವೂ ನನ್ನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಗೌಣ. ರಕ್ತದ ಪರಿಚಲನೆಯ

---

* ಡಾ. ಸರ್ವೋತ್ತಮ ವೈ. ಅಂಬೇಕರ, ರೀಡರ್, ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮೈಸೂರು–570006.

ಗಾಂಧಿ ಜಯಂತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶವಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಭಾಷಣ.

ತತ್ವಗಳನ್ನು ದೇಹಚ್ಛೇದವಿಲ್ಲದೇ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ ಹೋಗಿದ್ದರೂ ಏನೂ ಹಾನಿ ಆಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಮಾನವಕುಲ ಬದುಕಿಯೇ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜ್ಞಾನದಾಹವನ್ನು ತೀರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಳಸುವ ಈಗಿನ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಗೆ ಮಿತಿಹಾಕಿ, ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ, ಮಾನವ ಕುಲವನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಲಕ್ಷದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಜ್ಞಾನದಾಹವನ್ನು ಹಿಂಗಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡುತ್ತಾನೆ ಎಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅಂಥ ದಿನಗಳ ಉದಯವನ್ನು ನಾನು ಕಾಣುತ್ತಲಿದ್ದೇನೆ."

ಈ ಪತ್ರವ್ಯವಹಾರದಿಂದ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತಳದಿದ್ದರು ಅನ್ನುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅವರು ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿರೋಧಿಯಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದು ಎಂಬ ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆ ಜನರಲ್ಲಿ ಇತ್ತು, ಎಂಬುವುದೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. "ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆ ಮತ್ತು ಖಾದಿ" ಎಂಬ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರು ಈ ರೀತಿ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ. "ನಾವು ಅನುಸರಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ಪುಟ್ಟ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಏತಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ? ಎಂಬುದನ್ನು ಒಳಹೊಕ್ಕು ಸದಾಕಾಲ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಲಕ್ಷಣ. ಕೇವಲ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದಲೇ ಯಾವುದನ್ನಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ತೃಪ್ತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ವಿವೇಚನಾಶಕ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆ ಕುಂಟುತ್ತದೆ. ವಿವೇಚನಾ ಶಕ್ತಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಎಲ್ಲಿ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆಯೋ ಅಲ್ಲಿಂದಲೇ ನಂಬಿಕೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರಾರಂಭ. ನಂಬಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ನಿರ್ಣಯಗಳು ಸ್ಥಿರವಾದವುಗಳು. ಆದರೆ ವಿವೇಚನಾ ಶಕ್ತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ನಿರ್ಣಯಗಳು ಅಧಿಕ ವಿವೇಚನಾ ಶಕ್ತಿಯ ಮುಂದೆ ದುರ್ಬಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಷಯವನ್ನೆಲ್ಲ ನಾನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಹೇಳುತ್ತೇನೆಯೇ ಹೊರತು ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೀಗೆಳೆಯುವುದಕ್ಕಲ್ಲ. ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಇಲ್ಲದೆಯೂ ನಡೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳುಂಟು.''

ಈ ರೀತಿ, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೇಳಿದ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆ ಗ್ರಹಿಸಿದಾಗ, ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗಿನ ಅವರಿಗಿದ್ದ ನಿಜವಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ರೂಪಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸತ್ಯಶೋಧನೆಯ ಒಂದು ಮಾರ್ಗ ಮಾತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ, ಎಂಬುವುದು ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ಭಾವನೆ. ಅವರು ನಂಬಿದ್ದ ಸತ್ಯದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಾಲವಾಗಿತ್ತು. ಅದು ಭೌತದ್ರವ್ಯಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಆತ್ಮಜ್ಞಾನ ಎರಡನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಭೌತದ್ರವ್ಯಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರು ''ವಿಜ್ಞಾನ ನಿಜವಾದ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅದು ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಹಾಗೂ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಹಸಿವನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಆಸ್ಪದ

ಕೊಡಬೇಕು" ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಮನುಷ್ಯನ ಇರವು ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಯಂತ್ರಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಆಗಕೂಡದು. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಅವೆರಡನ್ನೂ ತನ್ನ ದೈಹಿಕ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅವಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾದ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವಬಂಧುತ್ವಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕು ಎಂಬುದೇ ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಅಮಾನುಷತ್ವ, ಆರ್ಥಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಧೋಗತಿ ಅಥವಾ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅವರು ಬಲವಾಗಿ ವಿರೋಧಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಂತೆಯೇ ಅವರು ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗೆ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ವಿರೋಧಿಸಿದ್ದರೆ ಅದು ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಮುಖದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರ. ಅವರ ಶಿಷ್ಯರಾದ ಶ್ರೀ ರಾಮಚಂದ್ರನ್ ಒಮ್ಮೆ "ಬಾಪೂಜಿ ನೀವು ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವಿರಾ?" ಎಂದು ಕೇಳಿದರು. ಬಾಪೂಜಿ ತಕ್ಷಣ ನುಡಿದರು "ಅದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ?" ನನ್ನ ದೇಹವೇ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಯಂತ್ರ ಎಂಬುದು ನನಗೆ ಗೊತ್ತು. ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ, ನನ್ನ ಕೈಯಲ್ಲಿರ ವ ತಕಲಿ, ಹಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕುವ ಚಿಕ್ಕ ಕಡ್ಡಿ ಇವೂ ಸಹ ಯಂತ್ರಗಳಿರುವಾಗ ಹೇಗೆ ವಿರೋಧಿಸಲಿ? ನಾನು ಯಂತ್ರವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಯಂತ್ರಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಹಿಡಿದಿರುವ ಹುಚ್ಚನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುತ್ತೇನೆ. ಯಂತ್ರಗಳ ದುರುಪಯೋಗವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುತ್ತೇನೆ. ನನ್ನ ಉದ್ದೇಶ ಎಲ್ಲ ಯಂತ್ರಗಳ ಉಚ್ಚಾಟನೆ ಅಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯು ಮಿತಿಯನ್ನು ಮೀರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು"

ಗಾಂಧೀಜಿಯವರು ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯ ಬಳಕೆಯ ಪರವಾಗಿಯೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ವಿರೋಧವಾಗಿಯೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅವರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಗಳ ಸೀಮೆ ಅಷ್ಟು ಮುಖ್ಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವರ ಪರಮ ಪ್ರಧಾನ ಕಾಳಜಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಅಂದರೆ ಮನುಷ್ಯ, ಯಂತ್ರಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಅಧೀನವಾಗಿರಬೇಕೆ ವಿನಾ ಮನುಷ್ಯ ಯಂತ್ರಗಳ ಅಧೀನವಾಗಿರಕೂಡದು ಎಂಬುದು ಅವರ ಸ್ಪಷ್ಟ ವಾದ. ತಾಂತ್ರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕೇವಲ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಹೆಚ್ಚಳ ಹಾಗೂ ಶ್ರಮ ಉಳಿತಾಯ ಈ ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿಸಕೂಡದು. ಜೀವಿ ಪರಿಸರಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಬಂಧ ಅಲ್ಲದೇ ಮನುಷ್ಯನ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಯೋಗಕ್ಷೇಮಕ್ಕೆ ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಏನು ಮಾಡಬಲ್ಲದು ಎಂಬುದನ್ನೂ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯವೇ ಆಗಲಿ ಶೋಧನೆಯೇ ಆಗಲಿ ಧನಲೋಭಕ್ಕೆ ಉಪಕರಣವಾಗಬಾರದು. ಆಗಮಾತ್ರ ಇವುಗಳ ಅನ್ವಯವಾದ ಯಂತ್ರ ಅಡಚಣೆ ಆಗದೇ ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರು ಹೊಲಿಗೆ ಯಂತ್ರದ ಶೋಧನೆಯ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಸಿಂಗರನು ಅದನ್ನು ಧನಲೋಭಕ್ಕಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಿಲ್ಲ. ಅದರ ಶೋಧನೆಯ ಹಿಂದೆ ರಸಿಕತೆ ಇದೆ. ತನ್ನ ಹೆಂಡತಿಯು ಕೈಯಿಂದ

ಶ್ರಮಪಟ್ಟು ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹೊಲಿಯುವ ಅಥವಾ ಜೋಡಿಸುವ ಬೇಸರದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಸಿಂಗರ್ ನೋಡಿದ. ಕೇವಲ ಅವಳ ಮೇಲಿರುವ ಪ್ರೀತಿ ಗೋಸ್ಕರ, ಅವಳನ್ನು ಈ ವಿನಾಕಾರಣ ಶ್ರಮಪಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲು ಹೊಲಿಗೆ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ. ಅವನು ತನ್ನ ಹೆಂಡತಿಯ ಶ್ರಮವನ್ನು ಉಳಿಸಿದ ಹಾಗೂ ಆ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲು ಶಕ್ತಿ ಇದ್ದವರ ಶ್ರಮವನ್ನೂ ಉಳಿಸಿದ.

ಗಾಂಧೀಜಿಯವರು ಬಡತನ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಿತ್ತಿದ್ದರು. ಏಕೆಂದರೆ ಬಡತನ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕವಾಗಿಯೂ ಅಧೋಗತಿಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಅವರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಆಗಿತ್ತು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೇ ಆಗಲಿ ಬುದ್ಧಿವಂತರೇ ಆಗಲಿ ಅವರ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಅವರ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸೊತ್ತು ಎಂದು ಬಗೆಯದೇ ಅದು ಒಂದು ವಿಶ್ವಸ್ಥ ನಿಧಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಅದನ್ನು ಬಡಜನರ ಉದ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನುದ್ದೇಶಿಸಿ ಮಾಡಿದ ಭಾಷಣದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಹೇಳಿದ್ದರು ''ಬೀದಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಜೆಯಿಂದ ಏನನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಬೇಕೋ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು ನಾನು ನಿಮ್ಮಿಂದ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತೇನೆ. ನಿಮ್ಮಿಂದ ಏನು ಸಾಧ್ಯವಿತ್ತೋ ಅದನ್ನು ಮಾಡಿ ನಿಮಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಹೇಳಿ ಕೈಚೆಲ್ಲಿ ಕೂಡಬೇಡಿ. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಃದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಹಗಲೂ-ಇರಳೂ ಬಿಟ್ಟೂಬಿಡದೇ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಂತೆ, ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ಬಡಜನರ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಏನಾದರೂ ಮಾಡೋಣ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ನಿಮ್ಮ ಹೃದಯದ ದೊಡ್ಡ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಸದಾಕಾಲ ಇರಲಿ. ನಿಮ್ಮ ಆತ್ಮಶೋಧನೆಯನ್ನು ನೀವು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅದು ಬಡವರ ಹೃದಯಸ್ತಂಭನದೊಂದಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಹೃದಯಸ್ತಂಭನವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆತ್ಮಶೋಧನೆಯಿಲ್ಲದ ಸಂಶೋಧನೆ ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲದ್ದು. ಬಡವರ ಕಲ್ಯಾಣವನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳದೇ ನೀವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಈ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು ದೆವ್ವದ ಕಾರಖಾನೆಗಿಂತ ಏನು ಬೇರೆಯಾದವು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.''

ಒಟ್ಟನಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗಿನ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ವಿಚಾರಧಾರೆಯನ್ನು ಆಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತರ್ಕದ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಜೊತೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಅವರ ವೈಚಾರಿಕ ಚೌಕಟ್ಟು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾದದ್ದು ಎಂತಲೂ ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿರಿದಾದದ್ದು ಎಂತಲೂ ಅನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಕಿರಿದಾದದ್ದು ಎಂದು ಅನ್ನಿಸಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಅವರ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸಮಗ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ತಂತ್ರ ವಿದ್ಯೆಯ ಬಗೆಗೆ ಆಗಿರದೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅದರ ಅನ್ವಯವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಯಂತ್ರ ಹಾಗೂ ಯಾಂತ್ರೀಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ಹಾಗೆಂದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರು, ವಿಜ್ಞಾನವು ಮಾನವಕುಲದ ಯೋಗಕ್ಷೇಮಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಅಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರಿಗೆ ಸತ್ಯ, ಅಹಿಂಸೆ, ಸತ್ಯಾಗ್ರಹಗಳಂತೆ,

ವಿಜ್ಞಾನ, ಅವರ ಕಲ್ಪನಾಕೇಂದ್ರದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಮಾತ್ರ ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರಂತೆಯೇ ಅವರ ವಿಚಾರಧಾರೆ ಯಂತ್ರಗಳ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಭಾವ, ಆರ್ಥಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ದಾಟಿ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಹಾಗೂ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಎಲ್ಲೆಯವರೆಗೂ ಹರಡಿದ್ದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಈವರೆಗೆ ಯಾರೇ ಚರ್ಚಿಸಿದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚರ್ಚೆಯ ಸೀಮೆಯನ್ನು ದಾಟಿ ಗಾಂಧೀಜಿ ಆಗಲೇ ಎಷ್ಟು ಮುಂದೆ ಬಂದಿದ್ದರು ಎಂದು ಅನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ತಂತ್ರ ವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಮಿತಿಮೀರಿ ಬಳಸಿದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಈಗಾಗಲೇ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತು ಕ್ಷೀಣವಾಗುತ್ತಲಿದೆ. ಪರಿಸರಮಾಲಿನ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಜೀವಿಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನ ತಪ್ಪಿ ಮನುಷ್ಯನ ಉಳಿವಿಗೇ ಈಗ ಗಂಡಾಂತರ ಒದಗಿದೆ. ಇಂಥ ಹದಗೆಟ್ಟ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಹತೋಟಿಗೆ ತರಬೇಕು ಎಂಬುವುದೇ ಈಗ ಮುಂದುವರೆದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ತಂತ್ರಜ್ಞರ ಹಾಗೂ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ತಲೆ ತಿನ್ನುವ ಅತಿ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರು ಯಂತ್ರಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸದಿದ್ದರೆ ಇಂಥ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವವು ಎಂದು ತಮ್ಮ ಅಗಾಧವಾದ ಭವಿಷ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಊಹಿಸಿದ್ದರು.ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಅವರ ವಿಚಾರ ವೈಶಾಲ್ಯದ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಷ್ಟಾದರೂ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಚರ್ಚಾತೀತವೇನಾಗಿಲ್ಲ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಅವರ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿರೋಧಾಭಾಸವಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ನಂಬಿಕೆ ಹಾಗೂ ವಿವೇಚನೆ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವಾಗ ಅವೆರಡನ್ನೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ನಂಬುಗೆ ವಿವೇಚನೆ ಇಲ್ಲದೇ ಹುಟ್ಟಲು ಸಾಧ್ಯವೆ? ಅವೆರಡೂ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯವುಗಳೇ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ? ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ? ಎಂಬುದು ಚರ್ಚಾಸ್ಪದವಾಗಿದೆ. ಅದರಂತೆ '' ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಲಿಕೊಟ್ಟು ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆ ಎಷ್ಟೇ ಮಹತ್ವದಿದ್ದರೂ ಅದು ನನ್ನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಗೌಣ" ಎಂದು ಒಂದು ಕಡೆ ಹೇಳಿದರೆ, "ಎಲ್ಲರ ಒಳಿತಿಗೋಸ್ಕರ ಮಾಡಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶೋಧವನ್ನೂ ನಾನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ" ಎಂದು ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯವಾಗಿ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಇನ್ನೂ ಉಳಿದ ವಿಷಯಗಳ ಸಂಬಂಧವಾಗಿಯೂ ಸಹ ವಿರೋಧಾಭಾಸ ಇದ್ದದ್ದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಅದನ್ನು ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ಲಕ್ಷಕ್ಕೆ ತಂದಾಗ ಅವರು ಈ ರೀತಿ ಹೇಳಿದ್ದರು. '' ನನ್ನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿರೋಧಾಭಾಸವಿರಬಹುದು ಹಾಗಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ, ನಾನು ಸತ್ಯದಿಂದ ಅಧಿಕ ಸತ್ಯದ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವೆನಾದ್ದರಿಂದ, ನನ್ನ ಮೊದಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗಿಂತ ನಂತರದ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೆ ನನ್ನ ನಿಜವಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿರಿ. ''

ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗಿನ ವಿಚಾರಗಳು ಚರ್ಚಾಸ್ಪದವಾದವುಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ಅವರ ಈ ಹೇಳಿಕೆ ಗಾಂಧೀಜಿಯು ವಿಜ್ಞಾನವೇ ಮೂರ್ತಿವೆತ್ತ ವ್ಯಕ್ತಿ

ಯಾಗಿದ್ದರು ಎಂಬುದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಖಂಡಿತಾ ಸಾಬೀತು ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ನಿಜವಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಸತ್ಯವು ತನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಇರಬೇಕು ಎಂದು ಅಪೇಕ್ಷಿಸದೆ, ಸತ್ಯವಿದ್ದ ಕಡೆಗೆ ಅವನು ಇರುತ್ತಾನೆ.

ಜಿ. ಟಿ. ನಾರಾಯಣರಾವ್*

ನವಶತಮಾನದ ಅರುಣೋದಯ

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೂಪಕ

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ ಇನ್ನು ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನೇಪಥ್ಯಕ್ಕೆ ನಿರ್ಗಮಿಸಿ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ ರಂಗಪ್ರವೇಶಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ನವ ಶತಮಾನದ ಅರುಣೋದಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ.

ವರ್ತಮಾನ ಜೀವನ ಹೇಗಿದೆ? ಎಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೂ ಅಶಾಂತಿ, ತುಮುಲ ಮಾಲಿನ್ಯ, ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು. ಮನುಕುಲದ ಅಂತ್ಯಕಾಲವೇ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗಿದೆಯೇ ಎನ್ನುವ ಸನ್ನಿವೇಶ. ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆಯ ಆಧಿಕ್ಯದ ಜೊತೆಗೇ ಹಸಿವಿನ ಭೂತದ ಕರಾಳ ಕೂಗು. ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆಯ ಬೆನ್ನಿಗೇ ತೀವ್ರ ಶಕ್ತಿ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಿನ ಸಮಸ್ಯೆ. ನಾಗರಿಕತೆಯ ಉಚ್ಛ್ರಾಯದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಶವೀಯತೆಯ ಉಗ್ರ ಮುಖ. ಈ ವೈರುಧ್ಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮಾನವ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಮೂಲಭೂತ ವಿವೇಕದಲ್ಲಿ ಭರವಸೆ ಇರಿಸಿ ಬರಲಿರುವ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬದುಕು ಹೇಗಿರಬಹುದೆನ್ನುವುದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಮುನ್ನುಡಿಯುವುದು ಸಾಹಸವೇ ಸರಿ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಯತ್ನ ಪ್ರಸಕ್ತ ರೂಪಕ. ಮಾನವ ವಿವೇಕಯುತನಾಗಿ ತನ್ನ ಮನೆಯನ್ನೂ ಬದುಕನ್ನೂ ಹದದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯ ದಾಸನಾಗದೇ ಯಜಮಾನನಾಗಿ ಉಳಿದದ್ದಾದರೆ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ ಅವನೆದುರು ಭವ್ಯ ನವ ಜೀವನವನ್ನು ಅನಾವರಣಗೊಳಿಸಬಲ್ಲುದೆಂಬ ಆಶಾವಾದ ಪ್ರಸಕ್ತ ರೂಪಕದ ಪ್ರಧಾನ ಶ್ರುತಿ.

---

* ಜಿ. ಟಿ. ನಾರಾಯಣರಾವ್, ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದಕ, ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವಕೋಶ, ಮಾನಸ ಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮೈಸೂರು 570006.

ಇದೊಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೂಪಕ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಬರುವ ಪಾತ್ರಗಳು ಪ್ರತೀಕಾತ್ಮಕ.

ಕಾಲಪುರುಷ—ಚಿರಂತನ ಕಾಲದ ಪ್ರತೀಕ. ಎಲ್ಲ ಶತಮಾನಗಳ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ—ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲದ ಪ್ರತೀಕ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಶತಮಾನದ ಅನುಭವಗಳ ಸಾರ.

ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ—ಸದ್ಯವೇ ರಂಗಪ್ರವೇಶಿಸಲಿರುವ ಹೊಸ ಕಾಲದ ಪ್ರತೀಕ.ಮಾನವನ ಭವಿಷ್ಯ ಆಶೋತ್ತರಗಳ ಮೂರ್ತರೂಪ.

ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ ನಾಯಕ—ಮನುಕುಲದ ಮನಸ್ಸಾಕ್ಷಿಯ ಪ್ರತೀಕ.

* * *

ಇರುಳಿರುಳಳಿದು ದಿನದಿನ ಬೆಳಗೆ
ಸುತ್ತು ಮುತ್ತೀೂ ಮೇಲಕೆ ಕೆಳಗೆ
ಗಾವುದ ಗಾವುದ ಗಾವುದ ಮುಂದೆ
ಎವೆತೆರೆದಿಕ್ಕುವ ಹೊತ್ತಿನ ಒಳಗೆ
ಹಕ್ಕಿ ಹಾರುತಿದೆ ನೋಡಿದಿರಾ ?

ಯುಗಯುಗಗಳ ಹಣೆಬರಹವ ಬರಸಿ
ಮನ್ವಂತರಗಳ ಭಾಗ್ಯವ ತೆರಸಿ
ರೆಕ್ಕೆಯ ಬೀಸುತ ಚೇತನಗೊಳಿಸಿ
ಹೊಸಗಾಲದ ಹಸುಮಕ್ಕಳ ಹರಸಿ
ಹಕ್ಕಿ ಹಾರುತಿದೆ ನೋಡಿದಿರಾ ?

ಅಂಬಿಕಾತನಯದತ್ತ

ಕಾಲಪುರುಷ

ನಾನು ಕಾಲಪುರುಷ. ಸಮಸ್ತ ವಿಶ್ವದ ನಿಯಂತ್ರಣಕಾರ. ನಿರಂತರ ಗತಿಶೀಲತೆ ನನ್ನ ಧರ್ಮ. ನನ್ನ ಎದುರು ಶಾಶ್ವತ ಎಂಬುದೇ ಇಲ್ಲ. ಆಯ್ಯಾ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ! ನೀನೀಗ ಎಂಬತ್ತಮೂರು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ವೃದ್ಧ. ನಿನಗೆ ಉಳಿದಿರುವುದು ಇನ್ನು ಹದಿನೇಳು ವರ್ಷ ಮಾತ್ರ. ನಿನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಹೇಗೆ ಬೆಳೆದ ಹೇಳು.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಮಾನವ ಹೇಗೆ ಬೆಳೆದ! ಕಾಲಪುರುಷ! ತುಂಬ ಧ್ವನಿಪೂರ್ಣ ಪ್ರಶ್ನೆಹಾಕಿರುವೆ

ಮಾನವ ಹೇಗೆ ಅಳಿಯುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಎಂದು ಕೇಳಿದ್ದರೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಹೆಚ್ಚು ನೇರವಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು.

ಕಾಲಪುರುಷ

ವೃದ್ಧರಿಗೆಲ್ಲ ಅನ್ನಿಸುವುದು ಹೀಗೆಯೇ ನೋಡು—ತಮ್ಮ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದಂಥ ಜೀವನಲಾಸ್ಯ ಈಗ ಇಲ್ಲ, ತಮ್ಮ ಹಿತೋಕ್ತಿ ಆಲಿಸುವ ವಿನಯ ಕಿರಿಯರಲ್ಲಿಲ್ಲ, ತಮ್ಮ ತರುವಾಯ ಮಹಾಪ್ರಳಯ ಶತಸ್ಸಿದ್ಧ ಎಂದು ಮುಂತಾಗಿ. ನಿನಗೆ ಕಣ್ಣು ಬುದ್ಧಿ ಎರಡೂ ಮಂಜಾಗಿ ಈ ಭಾವನೆ ಬರುತ್ತಿದೆಯೇ ವಿನಾ ವಾಸ್ತವ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಲ್ಲ ...ನಿಜ, ಮನುಕುಲ ಎಂದೂ ವಿವೇಕದ ನೆಲೆವನೆ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಎಂದೂ ಅದು ಅತಿರೇಕದ ಕಸಾಯಿಖಾನೆಯೂ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಉಳಿವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಎಚ್ಚರ ಮಾನವನಿಗಿದೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಮಿತ್ರ ಕಾಲಪುರುಷ! ನಿನ್ನ ಆಶಾಭಾವನೆಗೆ ಸಮರ್ಥನೆ ಏನೇ ಇದ್ದರೂ ನಾನು ಮಾತ್ರ ನಿನ್ನೊಂದಿಗೆ ಸಹಮತನಾಗಲಾರೆ. ಕಾರಣ ಕೇಳು. 1900ರಲ್ಲಿ ನಾನು ರಂಗ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಗೊತ್ತೇ? ಸುಮಾರು 170 ಕೋಟಿ. ಈಗ ಅದು 500 ಕೋಟಿ ದಾಟಿ ಜಿಗಿದಿದ್ದು ನನ್ನ ತಮ್ಮ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ ಕಾಲಿಡುವ ವೇಳೆಗೆ 600 ಕೋಟಿಗೆ ಏರಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಅನುಕೂಲವೇ ಆಯಿತಲ್ಲ! ಕೆಲಸಮಾಡಲು ಅಧಿಕ ಜನ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಹಾಗೆಯೇ ತಿನ್ನಲು, ತಿರುಪೆ ಎತ್ತಲು, ಕಿಚ್ಚು ಹಚ್ಚಲು ಮತ್ತು ಹೊಲಸು ಮಾಡಲು ಕೂಡ! ಆಧುನಿಕ ನಾಗರಿಕತೆಯ ವಿಸ್ತರಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದ ಅಮೆರಿಕದ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಿಗೆ ಮುಗ್ಧ ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ ನಾಯಕನೊಬ್ಬ 1855ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಏನು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡಿದ್ದ ಗೊತ್ತೇ?

ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ ನಾಯಕ

ನಿಮ್ಮ ಹಾಸಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಲಸುಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಿರಿ—ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ಆ ರೊಜ್ಜಿನಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಉಸಿರೇ ಕಟ್ಟಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕಾಡೆಮ್ಮೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಕಡಿದೊಗೆದ ಬಳಿಕ, ಕಾಡುಕುದುರೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಪಳಗಿಸಿ ಮುಗಿದ ತರುವಾಯ, ವನಾಂತರಗಳ ಪ್ರಶಾಂತ ಏಕಾಂತಗಳೆಲ್ಲವೂ ನರಗಬ್ಬಿನಿಂದ

ಸಾರುತ್ತಿರುವಾಗ ಮತ್ತು ಫಲಸಮೃದ್ಧ ಗಿರಿದೃಶ್ಯಗಳು ಚಲ್ಲಗಾತಿಯುರ ಜೋಳು ಹರಟೆಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಹೋದಾಗ ಹೊದರೆಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವುದು? ಹದ್ದನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಅರಸಲಿ? ಈ ಸೂರೆಗೆ ಈ ಹನನಕ್ಕೆ ಅಂತ್ಯ ಎಂದು? ಸಾವಿನ ಮೊನೆ ತಿವಿಯು ವಂದೇ ಬದುಕಿನ ಕೊನೆ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಮಿತ್ರ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ! ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ ನಾಯಕನ ಮಾತು ಒಂದು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ನಿಜ. ಏಕೆಂದರೆ ಕ್ರಿಸ್ತ ಶಕದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿದ್ದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಕೇವಲ 30 ಕೋಟಿ. ಈಗ ಅದು 500 ಕೋಟಿ. ನೆಲದ ವಿಸ್ತಾರವೇನೂ ಹಿಗ್ಗಿರುವುದಿಲ್ಲ—ಆಗಲೂ ಈಗಲೂ ಒಂದೇ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಅದೇ ಇಂದಿನ ಮಾನವನ ಬವಣೆಯ ಕಾರಣ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಬವಣೆ? ಹೇಗೆ?

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಗಂಗಳ ಒಂದೇ ಇದ್ದು ಕಬಳಿಸುವ ಕೈಗಳು ಜಾಸ್ತಿ ಆದಾಗ ನೆಮ್ಮದಿ ಹೇಗೆ ತಾನೇ ಉಳಿದೀತು?

ಕಾಲಪುರುಷ

ನಿನ್ನ ತರ್ಕ ಸರಿ ಅಲ್ಲ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ! ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರ ವಿದ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಎಲ್ಲ ಪೀಳಿಗೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿರುವ ಇಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆ ಅದೇ ನೆಲದಿಂದ ಅಧಿಕ ಸಂಪತ್ತು ಕೊಯ್ಲುಮಾಡಿ ಸಮೃದ್ಧ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನಾನು ಕಣ್ಣಾರೆ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ವೃದ್ಧಿಯೊಡನೆ ಗಳಿಕೆ ಸಂಪತ್ತಿನ ಮೊತ್ತವೂ ಜಾಸ್ತಿ ಆಗಬೇಕಷ್ಟೆ?

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಕಾಲಪುರುಷ! ನೀನು ವರ್ತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಾಳುತ್ತಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೋ ಆದರ್ಶದ ಗುಂಗಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿರುವೆ. ನನ್ನ ವಿವರಣೆ ಆಲಿಸು. ಇಂದಿನ ಪ್ರಪಂಚ ಅನುಭೋಗಾತಿರೇಕತ್ವ—consumerism—ಎಂಬ ಭೀಕರ ಮಾರಕ ಜ್ವರದಿಂದ ತಹತಹಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಅನುಭೋಗಾತಿರೇಕತ್ವ ಎಂದರೇನು?

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಋಣಂ ಕೃತ್ವಾ ಘೃತಂ ಪಿಬೇತ್—ಸಾಲ ಮಾಡಿ ತುಪ್ಪ ತಿನ್ನು—ಈ ಅನುಕೂಲ ಮಂತ್ರದ ಉಗ್ರ ಮುಖವೇ ಅನುಭೋಗಾತಿರೇಕತ್ವ. ಅಗತ್ಯವಿರಲಿ ಇಲ್ಲದಿರಲಿ ಸರಕು ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಶಕ್ತಿಮೀರಿ ಕೊಳ್ಳೆಹೊಡೆದು ಅನುಭೋಗಿಸುವುದೇ ಪ್ರಗತಿಯ ಮಾನಕ ಎಂಬ ಭ್ರಮಾಧೀನನಾಗಿದ್ದಾನೆ ಮಾನವ. ಸ್ವಂತ ನಿರ್ಮಾಣಗಳಾದ ಯಂತ್ರವಾಹನಗಳ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಸಾಧನಗಳ ದಾಸಾನುದಾಸನಾಗಿದ್ದಾನೆ. (ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರವಾಹನಗಳ ಗಲಭೆ)

ತನ್ನ ಮಿದುಳ ಶಿಶುವಾದ ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮಾನವ ವಿಫಲನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಇದು ಅವನ ಸೇವಕ ಆಗಿರಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ತದ್ವಿಪರೀತವಾಗಿ ಇವನೇ ಅದರ ಸೇವಕ ಆಗಿದ್ದಾನೆ. ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯ ನೀರಸ ಶಿಸ್ತು ಮತ್ತು ಹಿಂಗದ ದಾಹ ಇವುಗಳಿಗೆ ತನ್ನ ಬದುಕನ್ನೇ ಪಣವಾಗಿ ಒಡ್ಡಿದ್ದಾನೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮೌಲ್ಯರಹಿತ ರಭಸಜೀವನ ಅವನ ಭವ್ಯ ಆದರ್ಶವಾಗಿದೆ. ಪರಿಣಾಮ? ಪ್ರಕೃತಿ ಸೂರೆ, ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ಹನನ, ಸರ್ವನಾಶ. ಡಿವಿಜಿಯವರ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ

ಪ್ರಕೃತಿಯನವರತ ಮನುಜನ ತಿದ್ದುತಿರುವಂತೆ
ವಿಕೃತಿಗೊಳಿಸುವನವನು ಮಾಕೆಯುಂಗಗಳ
ಭೂಕೃಷಿಕ ರಸತಂತ್ರಿ ಶಿಲ್ಪಿವಾಹನ ಯಂತ್ರಿ
ವ್ಯಾಕೃತಿಸರೇನವಳ? ಮಂಕುತಿಮ್ಮ

ಕಾಲಪುರುಷ

ತಾಳು ತಾಳು ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ! ಅಷ್ಟೊಂದು ಉದ್ವೇಗ ಬೇಡ, ಹತಾಶೆಯೂ ಬೇಡ. ನಿನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ನೀನು ಗಳಿಸಿದ ಕಹಿ ಅನುಭವ ನಿನ್ನಲ್ಲಿ ಈ ನಿರಾಶಾದಾಯಕ ಚಿತ್ರ ಮೂಡಿಸಿದೆ ಎನ್ನುವುದು ನನಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದದ್ದು, ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕವಾದದ್ದಲ್ಲ. ಅನಾದಿ ಪುರುಷನಾದ ನಾನು ಮಂಗಮಾನವ ನರಮಾನವನಾದ ದಿನದಿಂದಲೂ ಮನುಕುಲದ ವಿಕಾಸ ನೋಡುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದೇನೆ. ತ್ಯಾಗ–ಭೋಗ, ವಿವೇಕ–ಅತಿರೇಕ, ಪ್ರೀತಿ–ದ್ವೇಷ ಮುಂತಾದ ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಗಳ ಘರ್ಷಣೆ ಮಾನವೇತಿಹಾಸವನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದೆ. ದುಷ್ಟ ಗುಣಗಳು ಉಲ್ಬಣಿಸಿ ಆತ ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿಗೆ ಹೋದಾಗಲೆಲ್ಲ ಸದ್ಗುಣಗಳು ಪ್ರಾಬಲ್ಯಕ್ಕೆ ಬಂದು ಲಗಾಮು ಜಗ್ಗಿ ಆತನ ಬಾಳಬಂಡಿಯನ್ನು ಹಳಿಹತ್ತಿಸಿವೆ. ನನ್ನ ಮಾತು ನಂಬು: ಇಂದಿನ ಸರಾಸರಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರತಿ

ಯೊಂದು ಶತಮಾನದ ಸರಾಸರಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸುಶಿಕ್ಷಿತನಾಗಿದ್ದಾನೆ, ಆರೋಗ್ಯವಂತನಾಗಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ಧೈರ್ಯಶಾಲಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಜೀವನದ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಪರಿಹರಿಸಲು ಅಧಿಕ ಸಮರ್ಥನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಈತನ ಆಯುರ್ನಿರೀಕ್ಷೆ ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿನ್ನ ತಮ್ಮ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ ರಂಗಪ್ರವೇಶಿಸುವ ವೇಳೆಗೆ ಜೀವನದ ಗುಣಮಟ್ಟ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಸುಧಾರಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಕಾಲಪುರುಷ! ನಿನ್ನ ಈ ಆಶಾವಾದ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿಜವಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗತವಾಗದೆಂದು ನನ್ನ ಅನುಭವ ನುಡಿಯುತ್ತದೆ. ನಾನು ಕೊಡುವ ಕಾರಣಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಐದು. ಒಂದನೆಯದಾಗಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತೀವ್ರ ಅಭಾವ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಂದು 1 ಕೋಟಿ ಮಕ್ಕಳು ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣೆಯಿಂದ ಪೀಡಿತರಾಗಿ ಇವರ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗಿದೆ. ಇವರು ಯಾವ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನವನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸಿಯಾರು? 40 ಕೋಟಿ ಜನ ಉಪವಾಸದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ನವೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. 100 ಕೋಟಿ ಜನ ಹಸಿವು ಮತ್ತು ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣೆಯಿಂದ ಬಾಧಿತವಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರತಿದಿನ 12,000 ಮಂದಿ ಆಹಾರಾಭಾವದಿಂದ ಮಡಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ 25ರಲ್ಲಿ 7 ಮಂದಿ ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಹಿಟ್ಟಿಲ್ಲದೆ ಕಂಗಾಲಾಗಿದ್ದಾರೆ ಇಲ್ಲವೇ ಸಾಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ತೇಜಿಯಲ್ಲಿನೆಯೇ ಹೊರತು ಮಂದದಲ್ಲಿಲ್ಲ. (ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಸಿವಿನ ಮೊರೆ ಅನ್ನದ ಕೂಗು)

ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಈ ಅಸಂತೃಪ್ತ ಮತ್ತು ಅನಾರೋಗ್ಯಮಂದಿ ಬಹುತೇಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ಮತ್ತು ಅನಭಿವರ್ಧಿತ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿಯ ಮಹಾನಗರಗಳಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಆಯಾ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ವ್ಯಾಪಾರ ಮತ್ತು ಆಡಳಿತ ಕೇಂದ್ರಗಳಾದ ಈ ನಗರಗಳು ಕೊಳಚೆಗುಂಡಿಗಳಾಗಿ ರೋಗರುಜಿನಗಳ ಜವುಗುಗಳಾಗಿವೆ, ಕೊಲೆ ದರೋಡೆಗಳ ಬೀಡುಗಳಾಗಿವೆ. ಏಡಿಗಂತಿಯಂತೆ ಹಬ್ಬುತ್ತಿರುವ ಈ ಪಿಡುಗಿನಿಂದ ನಾಗರಿಕತೆ ಪಾರಾಗುವುದು ನನ್ನ ಶೇಷಾಯುಷ್ಯದಲ್ಲಂತೂ ಅತ್ಯಂತ ಅಸಂಭವ. (ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಗೇರಿಯ ಗಲಭೆ ಗುಲ್ಲು ಗೊಂದಲ)

ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳಾದ ಅಶನ ವಸನ ವಸತಿ ಪೂರೈಸುವ ಏಕೈಕ ಅಕ್ಷಯ ಪಾತ್ರೆ ಈ ವಸುಂಧರೆ. ಆದರೆ ವರ್ತಮಾನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಬರಿ ದೂಳ ಬಟ್ಟಲಾಗುತ್ತಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಹಸಿರು ಕಾಡುಗಳು ಪರಿಮಳಿಸುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕಾಂಕ್ರಿಟ್ ಪೆಡಂಭೂತಗಳು ರಣಗುಟ್ಟುತ್ತಿವೆ. ವನ್ಯ ಮೃಗಗಳು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ವಿಹರಿಸುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂಚಲಿಗಳು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಧಾವಿಸುತ್ತಿವೆ. ಜಲಗೋಳ ಮತ್ತು ವಾಯುಮಂಡಲ ಕೂಡ ಈ ಅವ್ಯಾಹತ

ಸೂರೆಯಿಂದ ವಿನಾಯತಿ ಪಡೆದಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಕೊರಳ ಸುತ್ತಿನ ಉರುಳನ್ನು ತಾನೇ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಾನವ ಮುಂದಿನ ಶತಮಾನ ಕಾಣುವುದುಂಟೇ ? ಸ್ವಾಗತಿಸುವುದುಂಟೇ ? (ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಗೂಗೆಗಳ ಘೂಕಾರ, ಲಾರಿ ರೈಲು ವಿಮಾನಗಳ ಚೀತ್ಕಾರ)

ನಾಲ್ಕನೆಯದಾಗಿ ಮಾನವಕೃತಾಪರಾಧವಾದ ಪರಿಸರಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಇಂದು ಇಡೀ ಭೂಮಿ ಕಲುಷಿತವಾಗಿದೆ. ಆತ ಉಸಿರಾಡುವ ವಾಯು, ಉಣ್ಣುವ ಅನ್ನ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಮತ್ತು ತೊಡುವ ಬಟ್ಟೆ ಎಲ್ಲವೂ ಕಲಬೆರಕೆಗಳೇ. ಇಂಥ ಶ್ವಾಸ ಬಂಧಕ ಕೃತಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಅಭ್ಯುದಯ ಹೇಗೆ ತಾನೇ ಸಾಧ್ಯವಾದೀತು ? ಎಸ್. ವಿ. ಪರಮೇಶ್ವರ ಭಟ್ಟರ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ

ನಿಧಿಯ ಶಂಕೆಯನಿಳೆಯನಗೆದನು ಗಿರಿಯ ಧಾತುವನೂದಿ ಕರಗಿಸಿದೆ
ಕಡಲನುತ್ತರಿಸಿದೆನು ನೃಪರನು ಯತ್ನದಿಂದಾಮೋದಗೊಳಿಸುತೆ ನಲಿಸಿದೆ
ಬಗೆಯ ಮಂತ್ರಾರ್ಚನೆಯೊಳಿರಿಸುತಲಿರುಳನೆನಿತನೊ ಮಸಣದೊಳು ನಾ ಕಳೆದೆನು
ದೊರೆಯದಾಯಿತು ಕುರುಡು ಕವಡೆಯುಮೆನಗೆ ತೃಷ್ಣೆಯೆ ಸಾಕುಬಿಡು ಬಿಡು ನನ್ನನು

ಕಾಲಪುರುಷ

ಸ್ವಲ್ಪ ತಡೆ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ ! ಕೊಂಚ ಕೇಳು ನನ್ನ ಮಾತು. ಕುಂದು ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತೇನೆಂಬ ಕಾಮಾಲೆನೋಟ ತಳೆಯುವುದರಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನ ವಾಗದು. ನಿನಗಿಂತ ಹಿಂದೆ ಬಂದು ಸಂದು ಹೋದ ಶತಮಾನ ಪುರುಷರೆಲ್ಲರೂ ಅವರವರ ಕೊನೆಯ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆಡಿದ ಮಾತಿನ ಧಾಟಿ ಹೀಗೆಯೇ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ನಾನು ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಂಡಿದ್ದೇನೆ : ಮಾನವನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಶತಮಾನದಿಂದ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಗತಿ ಆಗಿದೆ, ಈಗಲೂ ಅದು ಪುರೋಗಾಮಿಯಾಗಿಯೇ ಇದೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಕಾಲಪುರುಷ ! ಹಿಂದಿನವರ ಅನುಭವ ಏನೆಂಬುದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯದು. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ ನನಗೇನೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಬಳುವಳಿ ಬಿಡಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಥಳಿಸಿ ತೊತ್ತಾಗಿ ದುಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಅತಿ ಸ್ವಾರ್ಥ ದುರಾಶೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದ ಜನಾಂಗವನ್ನು ಅವನು ನನಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಿಹೋದ. ಫಲಿತಾಂಶ ? ನೀನೇ ನೋಡಿರುವೆ : ಎರಡು ಮಹಾಯುದ್ಧಗಳು. ಹಿಂದಿನ ಎಲ್ಲ ಯುದ್ಧಗಳ ಕ್ರೌರ್ಯ ಮೀರಿಸುವ ಪಾಶವೀಯತೆ ಈ ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಪ್ರಪಂಚ ಈಗ ಮೂರನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದೆ. ಇದೇನಾದರೂ ಸಿಡಿಯಿತೋ ಆಗ ಪರಮಾಣುಬಾಂಬುಗಳ ತಾಂಡವನೃತ್ಯದಿಂದ ಮನುಕುಲವೇ ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿ ಹೋದೀತು.

ಪರಮಾಲ್ಪ ಗಾತ್ರದಾ ಪರಮಾಣುಭೇದನೆ
ಮಾನವಜನಾಂಗದಾ ತೀವ್ರ ಪ್ರಲೋಭನೆ
ಪರಮಾಣುಮನದಿ ಸ್ಪಂದಿಸಿದೆ ಸಂವೇದನೆ
ಮರಳಿಸಲು ಬಂದಿಹುದು ನೋಡು ಗುರುವಂದನೆ!

ಒಂದು ಪಕ್ಷ ಮೂರನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಸಂಭವಿಸದಿದ್ದರೂ ಈಗಾಗಲೇ ತಲೆದೋರಿರುವ ಶಕ್ತಿಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ಪ್ರಕೋಪಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಬದುಕು ದುಸ್ಸಹನೀಯವಾಗುವುದು ಕಂಡಂತೆಯೇ ಇದೆ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಶಕ್ತಿಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ಎಂದರೇನು?

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ವಿವರಿಸುತ್ತೇನೆ ಕೇಳು. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ, ಡೀಸೆಲ್‌ಶಕ್ತಿ, ಪರಮಾಣುಶಕ್ತಿ ಮುಂತಾದ ಕೃತಕ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಮಾನವ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ದೊರೆತಿರುವುದು ಸರಿಯಷ್ಟೆ. ಇವು ಇಂದಿನ ನಾಗರಿಕ ಜೀವನದ ತಳಹದಿಗಳಾಗಿವೆ. ಶಕ್ತಿರಹಿತ ಜೀವನ ಇಂದು ಊಹೆಗೂ ನಿಲುಕದು. ಈ ಶಕ್ತಿ ಎಲ್ಲಿಂದ ಒದಗುತ್ತದೆ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನಿಸರ್ಗದಿಂದ?

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಸರಿಯಾದ ಮಾತು. ನಿಸರ್ಗದಿಂದ ಕಚ್ಚಾಸಾಮಗ್ರಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು, ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಖಾನೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲು, ಅಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತು ತಯಾರಿಸಲು, ಜನ ಈ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಸೇವೆ ಪಡೆಯಲು, ಮತ್ತು ಕೊನೆಯದಾಗಿ, ಉಪಯೋಗಾನಂತರ ಉಳಿಯುವ ವಸ್ತುವಿನ ವಿಲೆವಾರಿಮಾಡಲು ಶಕ್ತಿಬೇಕು. ಈ ಶಕ್ತಿಯ ಅತ್ಯಧಿಕ ಭಾಗ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತಿರುವುದು ಫಾಸಿಲ್ ಇಂಧನಗಳಿಂದ—ಅಂದರೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮ್ ಮುಂತಾದ ಭೂಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಂದ. ಇವುಗಳ ವಿನಿಯೋಗ ಇಸವಿ 1900ರಲ್ಲಿ 625 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ದಹನಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿತ್ತು. 1950 ರಲ್ಲಿ ಅದು 3150 ಮಿಲಿಯನ್ನಿಗೂ 1980 ರಲ್ಲಿ 10,000 ಮಿಲಿಯನ್ನಿಗೂ ಏರಿತು. ಇಸವಿ 2000ದಲ್ಲಿ 22,500 ಮಿಲಿಯನ್ನಿಗೆ ಜಿಗಿಯುವ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇದೆ. ಇದರ ಅರ್ಥ ಸ್ಪಷ್ಟ: ಪ್ರಸಕ್ತ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ಐವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿ ವೃದ್ಧಿದರ ಶೇಕಡಾ 9 ಇದ್ದದ್ದು ಮುಂದಿನ

ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 10ಕ್ಕೆ ಏರಿತು; ಕೊನೆಯ ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 11·25ಕ್ಕೆ ಜಿಗಿಯಲಿದೆ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಆಗಲಿ, ತೊಂದರೆ ಏನು ?

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ತೊಂದರೆ ಉಂಟು. ಫಾಸಿಲ್ ಇಂಧನ ಶಾಶ್ವತ ಅಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಇನ್ನು ಒಂದು ಶತಮಾನಪರ್ಯಂತ ದೊರೆಯಬಹುದು—ಅದೂ ಅತಿ ಪ್ರಯಾಸದಿಂದ. ಹೀಗಾಗಿ ಮಾನವ ಈಗ ಎರಡು ವಿರುದ್ಧ ಬಲಗಳ ಎಳೆತದಿಂದ ಕಂಗಾಲಾಗಿದ್ದಾನೆ: ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯ ಎಂದೂ ಹಿಂಗದ ಬದಲು ಸದಾ ಉಲ್ಬಣಿಸುತ್ತಿರುವ ಶಕ್ತಿದಾಹ, ಫಾಸಿಲ್ ಇಂಧನದ ಶಾಶ್ವತವಲ್ಲದ ಬದಲು ದಿನದಿನ ನಶಿಸುತ್ತಿರುವ ರಿಕ್ತ ಮೂಲ. ಇವೆರಡರ ನಡುವಿನ ಕೊರತೆಯೇ ಶಕ್ತಿ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು. ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ ಹೊಸ್ತಿಲು ಒಳದಾಟುವ ವೇಳೆಗೆ ಇದು ಅಡ್ಡಹಾಯಲಾಗದ ಬಂದಿಗೇ ಮುಚ್ಚಲೂ ಆಗದ ಅಗಲ ಆಳ ಕವಲಿಯಾಗಿ ಮಾನವಜೀವನ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತವಾಗಿ ಹೋಗುವುದು ನನಗಂತೂ ನಿಚ್ಚಳವಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತಿದೆ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಏರು ಕಡಿದಾದಷ್ಟೂ ಹುಮ್ಮಸ್ಸು ಹಿಗ್ಗುವುದು ಮಾನವ ಸ್ವಭಾವ. ನೀನು ನೀಡಿರುವ ಐದು ನಿಷೇಧಾತ್ಮಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನೂ ಮೀರಿನಿಲ್ಲಬಲ್ಲ ಧೃತಿ ಮಾನವನಿಗಿದೆ. ಈಗ ಅವನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತೇನೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ?

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಅತಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅಲಭ್ಯತೆ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಹೌದು. ಈಗ, ಜನಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿಯ ಕಾರಣ ಜನನಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ ಅಲ್ಲ, ಬದಲು ಮರಣಗಳ ಇಳಿತ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಸರಾಸರಿ ಜನನದರ ಇಳಿದಿದ್ದು ಮುಂಬರುವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಈಗಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರಗೊಳ್ಳಲಿದೆ, ಅಥವಾ ಅಭಿವರ್ಧಿತ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಇತರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇನ್ನಷ್ಟು ಇಳಿದು ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗಲಿದೆ. ಇನ್ನು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಚಾರ. ಇವುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೂ ವಿತರಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೃತಕ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳು

ಅದ್ದ ಬಂದು ಜನರಲ್ಲಿ, ಅಂತೆಯೇ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ, ಅತಿ ಸಮೃದ್ಧವರ್ಗ ಮತ್ತು ಅತಿ ದರಿದ್ರವರ್ಗ ಎಂಬ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳು ತಲೆದೋರಿವೆ. ಇಂದಿನ ವಿಚಾರಶೀಲ ಮಾನವ ಈ ಆತಂಕಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ ಆಹಾರವಿತರಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲ ಸಾಧಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವನಾಗಿದ್ದಾನೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಆಗಲಿ. ಎರಡನೆಯ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಸಮಜಾಯಿಸಿ ಕೊಡು ನೋಡೋಣ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ನೀನು ವಿಶದೀಕರಿಸಿರುವ ಎರಡನೆಯ ಕಾರಣ ನಗರಗಳ ಅತಿಲಂಬನೆ ಮತ್ತು ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಅಲ್ಲವೇ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ ?

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಹೌದು ಕಾಲಪುರುಷ !

ಕಾಲಪುರುಷ

ಮಾನವೇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ಕ್ರಾಂತಿ ತಲೆದೋರಿದಾಗ ನಗರಗಳ ಅಸಹಜ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂಬ ಸಂಗತಿ ನಿನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಷ್ಟೆ ?

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಇಲ್ಲ, ಅದೇನೆಂದು ಹೇಳು.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಮಾನವ ತನ್ನ ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ ಮಾತಿನ ಒಡಲು ಕೊಡಲು ಕಲಿತಾಗ ಮೊದಲನೆಯ ಕ್ರಾಂತಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವೇದ ಮಂತ್ರಗಳು :

ವೇದಾಹಮೇತಂ ಪುರುಷಂ ಮಹಾಂತಂ
ಆದಿತ್ಯವರ್ಣಂ ತಮಸಸ್ತು ಪಾರೇ
ಸರ್ವಾಣಿ ರೂಪಾಣಿ ವಿಚಿತ್ಯ ಧೀರಃ
ನಾಮಾನಿ ಕೃತ್ವಾಽಭಿವದನ್ಯದಾಸ್ತೇ

ಮುಂದೆ ಈ ಮಾತನ್ನು—ಅಂದರೆ ಕಿವಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಗ್ರಾಹ್ಯವಾಗುವ ಶಬ್ದರೂಪಿಯನ್ನು—ಲಿಪಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಘನೀಕರಿಸಲು ಕಲಿತಾಗ ಎರಡನೆಯ ಕ್ರಾಂತಿ ಸಂಭವಿಸಿತು, ಇದು ಲಿಪಿಕ್ರಾಂತಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹಲ್ಮಿಡಿ ಶಾಸನದಲ್ಲಿ ಕೆತ್ತಿರುವ ಮಾತು :

ಜಯತಿ ಶ್ರೀ ಪರಿಷ್ವಙ್ಗಶ್ಶಾರ್ಙ್ಗವ್ಯಾನತಿರಚ್ಯುತಃ
ದಾನವಾಕ್ಷ್ಣೋರ್ಯುಗಾನ್ತಾಗ್ನಿಃ ಶಿಷ್ಟಾನಾನ್ತು ಸುದರ್ಶನಃ
ನಮಃ ಶ್ರೀಮತ್ಕದಂಬಪನ್ತ್ಯಾಗ ಸಂಪನ್ನನ್ಕಲಭೋರನಾ ಅರಿಕ
ಕುಸ್ಥ ಭಟ್ಟೋರನಾಳೆನರಿದಾವಿಳೆ ನಾಡುಳ್.....

ಮುಂದೆ ಈ ಲಿಪಿಯನ್ನು—ಅಂದರೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಗ್ರಾಹ್ಯವಾಗುವ ಚಿತ್ರರೂಪಿಯನ್ನು—ಮುದ್ರಿತ ಗ್ರಂಥಗಳಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಕಲಿತಾಗ ಮೂರನೆಯ ಕ್ರಾಂತಿ ಸಂಭವಿಸಿತು. (ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಣ ಯಂತ್ರಗಳ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿ ಶಬ್ದ)

ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಕೈಗಾರಿಕೋನ್ಮೇಷಕ್ಕೆ ನಡೆ ಹಾಸಿಹೇಸೆ ತಳೆದದ್ದೇ ಈ ಮುದ್ರಣ ಕ್ರಾಂತಿ. ಜ್ಞಾನದಾಹಿಗಳಿಗೆ ಜ್ಞಾನ ಅವರು ಇಚ್ಛಿಸಿದಲ್ಲಿ ಆಕರ್ಷಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸುಲಭ ಬೆಲೆಗೆ ಲಭಿಸಿ ಜ್ಞಾನಪ್ರಸಾರ ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿ ಆಯಿತು. ಆಗ ದೈತ್ಯಯಂತ್ರಸ್ಥಾವರಗಳು ಮಹಾವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು, ನೂತನಾನ್ವೇಷಣೆಗಳು, ಸಮರ್ಥ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಹಾರಗಳು, ಸುಭದ್ರ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಒಂದೆಡೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿದುವು. ಈ ನೆಲೆಗಳೇ ನಗರಗಳು.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಕೊಡು-ಕೊಳ್ಳು ವಿನಿಮಯ ಕಾರ್ಯ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿಯೂ ಸುಲಭವಾಗಿಯೂ ಜರಗುವ ಕೇಂದ್ರವೇ ನಗರವೆಂದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. (ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನಗರದ ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಬಿಂಬನ)

ಕಾಲಪುರುಷ

ನಿಜ, ನಾಗರಿಕತೆಯ ನರಕೇಂದ್ರವೇ ನಗರ. ಅಂದು ಹೀಗಾಗಬೇಕಾದದ್ದು ಸರಿ. ವರ್ತಮಾನಕಾಲದ ಅತಿಕೇಂದ್ರೀಕರಣ ಇದರ ಪರಿಣಾಮ. ಮಾನವ ಇದರ ದುಷ್ಫಲಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕ್ರಾಂತಿಯಿಂದಲೂ ಪರಿವೇಷ್ಟಿತನಾಗಿದ್ದಾನೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಏನದು ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಅದರ ಹೆಸರು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಕ್ರಾಂತಿ. ಗಣಕ–computer–ಅದರ ಮಿದುಳು, ಅಂದರೆ ನರಕೇಂದ್ರ. ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಯಂತ್ರಸಾಧನಗಳು ದೇಹ, ಅಂದರೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಾಹಕ ಸಲಕರಣೆ. ರೇಡಿಯೊ, ದೂರದರ್ಶನ, ದೂರವಾಣಿ ಮುಂತಾದವು ಅವಯವಗಳು, ಅಂದರೆ ಸಂಪರ್ಕೋಪಕರಣಗಳು.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಹಾಗಾದರೆ ಉಸಿರು ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಶಕ್ತಿ—ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಈ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಏನು ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಈಗ್ಗೆ ಕೇವಲ ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಊಹಿಸಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿರದಿದ್ದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇಂದು ಸಾರಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿ ದೂರಗಳು ಕುಸಿದಿವೆ, ಗಗನ ಕುಸುಮವಾಗಿದ್ದ ಚಂದ್ರ ನೆರೆಮನೆ ಆಗಿದೆ. ಗ್ರಹಗಳು ಮಾನವನ ಭೌತಾನ್ವೇಷಣೆಯ ಪರಿಧಿಯೊಳಗೆ ಆಡಕವಾಗಿವೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಬದುಕಿಗೆ ಹೊಸ ಆಯಾಮ ಒದಗಿದೆ. ಎಂದೇ ಇಂದು ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಮುಂಬರಲಿರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿ ಬೇಕೆಂದರಲ್ಲಿ ದೊರೆಯಲಿವೆ. (ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಬೀಪ್ ಬೀಪ್ ಮುಂತಾದ ಧ್ವನಿಸೂಚಕಗಳು)

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ನೀನು ಹೇಳುತ್ತಿರುವುದು, ಕಾಲಪುರುಷ, ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ಸರಿಯಾಗಿರಬಹುದು. ಈಗ ನಾನೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಿದರ್ಶನ ಕೊಡುತ್ತೇನೆ. ನಗರ ಜೀವನದ ಕೃತಕತೆ ಯಿಂದ ರೋಸಿಹೋದ ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಹಳ್ಳಿಯ ನಿರ್ಮಲ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ನೆಲಸು ತ್ತಾನೆ. ಅವನ ಬಯಕೆಗಳೇನು ? ದೈನಂದಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಸರಕು ಸೇವೆಗಳು, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ, ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೆರವು ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಜಗತ್ತಿನೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ—ಇವಿಷ್ಟು ಪ್ರಮುಖ ಬೇಕುಗಳು. ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಅವನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯೂ ಬೇಕು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಲಭಿಸುತ್ತವೆ ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಉತ್ಪಾದಕ-ಗ್ರಾಹಕ ಇಬ್ಬರ ನಡುವೆ ಕ್ಷಿಪ್ರ ಆರ್ಥಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಏರ್ಪಡಿಸಿದಾಗ ಈ ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ತಂತಾವೇ ಪರಿಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಕ ಎಂದರೆ

ಸರಕು ಮತ್ತು ಸೇವೆ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲವ, ಗ್ರಾಹಕ ಎಂದರೆ ಇವನ್ನು ಬಯಸುವವ. ಗಣಕ ಮಾಡುವುದು ಈ ಕೆಲಸವನ್ನೇ. ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳು, ತಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸೇವೆಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಗಣಕದ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಲಿಖಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಗಣಕಕ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಹಾಕಿ, ಉತ್ತರ ಪಡೆದು ಹುಕುಂ ಕೊಟ್ಟರೆ ಮುಂದಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ನಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಹೇಳು.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಪು. ತಿ. ನರಸಿಂಹಾಚಾರ್ ಬರೆದಿರುವ ‘ ಎಚ್ಚರಚ್ಯುತ ’ ಕೀರ್ತನೆ ಓದಬೇಕು, ಕೇಳಲೂ ಬೇಕು ಎಂಬುದು ಚಂದ್ರಶೇಖರನ ಬಯಕೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಗಣಕಕ್ಕೆ ಈ ಆದೇಶವಿತ್ತೊಡನೆ ಆತನ ಅಧ್ಯಯನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ದೂರದರ್ಶನ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಆ ಕೀರ್ತನೆಯ ಸಾಲುಗಳು ಪಡಿಮೂಡುತ್ತವೆ, ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಡೂ ಕೇಳಿಬರುತ್ತದೆ:

ರಾಗ ಸಾವೇರಿ, ತಾಳ ರೂಪಕ

ಎಚ್ಚರಚ್ಯುತ
ತಿರೆಯುಳಲನು ಪರಿಹರಿಸಲು (ಪ)
ಎಚ್ಚರೈವಿಭೋ ನೀ
ನೆಚ್ಚರದಿರೆ ನೆಚ್ಚಿದವರ
ಬೆಚ್ಚಳಿವುದೇ ? (ಅ.ಪ)
ವೇದಂಗಳು ಹೋದ ಸಮಯದಿ
ಆದಿ ಮತ್ಸ್ಯನಾದುದ ನೆನೆದು
ಪಾದಗತರ ಖೇದವಳಿಸುವಾ
ಮೋದದಿ ಮನವನಿರಿಸಿ । ಎಚ್ಚರಚ್ಯುತ ।

ಬೇಕಾದರೆ ಈ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಸಿನಿಮಾದಲ್ಲಿಯಂತೆ ಬಿತ್ತರಿಸುವುದು ಕೂಡ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಸರಿ, ಚಂದ್ರಶೇಖರನಲ್ಲಿ ವಿಕ್ರಯಿಸಲು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿದ್ದರೆ ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಅವುಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಗಣಕಕ್ಕೆ ಊಡಿ ತನ್ನ ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಧಿಸಿದರೆ ಅದು

ಸಾಧ್ಯ ಗಿರಾಕಿಗಳ ಒಂದು ತಪಶೀಲನ್ನೇ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಂಬಿಸಿತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅವಶ್ಯವಿದ್ದರೆ ಅವರ ಜೊತೆ ಕುಳಿತಲ್ಲಿಂದಲೇ ಮುಖನೋಡಿ ಸಂಭಾಷಿಸಬಹುದು ಕೂಡ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇಷ್ಟೊಂದು ಸುಲಭವೆಂದಾದ ಪಕ್ಷ ನಗರಗಳ ಕಿಷ್ಕಿಂಧಾಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಾರಾದರೂ ಏಕೆ ತಾನೇ ತೊಳಲುತ್ತಾರೆ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಅದೇ ನನ್ನ ವಾದ. ನಗರಗಳ ವಿಕೇಂದ್ರಿಕರಣ ಈಗಾಗಲೇ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ. ಸಮೀಪದ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜೀವನವೇ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಲಿದೆ. ಈಗ ನೀನು ಹೇಳಿದ ಮೂರನೆಯ ಕಾರಣ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಅದೇನೆಂದು ಕೊಂಚ ನೆನಪು ಮಾಡುವೆಯಾ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ?

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಭೂಮಿಗೆ ಹಸಿರುಡೆ ತೊಡಿಸಿದಂತಿರುವ ಕಾಡುಗಳ ಹನನ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ವಿಕಾರರೂಪದ ಸಿಮೆಂಟ್ ಪೆಡಂಭೂತಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ. ಈ ಮೊದಲು ನಾನು ಪ್ರಸ್ತಾವಿಸಿದ ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ ನಾಯಕ ಈ ಬಗ್ಗೆ 1855ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಏನು ಹೇಳಿದ್ದ ಗೊತ್ತೇ?

ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ ನಾಯಕ

ಬಿಳಿ ಮನುಷ್ಯನ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಶಾಂತಪ್ರದೇಶವೇ ಇಲ್ಲ. ವಸಂತ ಮಾರುತದಿಂದ ತೊನೆಯುವ ಎಲೆಗಳ ನಿನಾದ ಅಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಜೀರುಂಡೆಗಳ ರೆಕ್ಕೆ ಅದಿರಿಕೆಯ ಸೊಲ್ಲು ಅಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಾನೊಬ್ಬ ಅನಾಗರಿಕ. ನನಗೆ ತಿಳಿಯಲಾರದೋ ಏನೋ. ನಗರದ ಹರಟೆ ನನ್ನ ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಇರಿಯುತ್ತದೆ. ಕೋಗಿಲೆಯ ಕುಹು ಕುಹೂರವವನ್ನಾಗಲಿ ಇರುಳ ವೇಳೆ ಕೊಳದ ಸುತ್ತ ನೆರೆದು ಅಖಂಡ ಸಂವಾದದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವ ಮಂಡೂಕಗಳ ಟ್ರೊಂಯ್ ಟ್ರೊಂಯ್ ನಾದವನ್ನಾಗಲಿ ಆಲಿಸಲಾಗದಿದ್ದರೆ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿದುದೇನು?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ! ನೀನು ಇನ್ನೂ ಎರಡು ಕಾರಣ ಹೇಳಿರುವೆಯಲ್ಲವೇ?

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಹೌದು—ಪರಿಸರಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಅರಣ್ಯನಾಶ, ಪರಿಸರಮಾಲಿನ್ಯ, ಶಕ್ತಿ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ಇವು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಮಾನವನನ್ನು ಒಂದು ವಿಷವರ್ತುಲದೊಳಗೆ ಬಂಧಿಸಿಟ್ಟಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ಪ್ರಧಾನ ಸಮಸ್ಯೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಏರುತ್ತಿರುವ ಜೀವನಮಟ್ಟ ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯಲು ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆ ಹೊಸಹಾದಿ ಅರಸುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯ ಅಭಿವರ್ಧನೆ ಎಂದರೆ ಕಚ್ಚಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಪೂರೈಕೆ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬೇಡಿಕೆ. ಇವನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸಲು ಕಾಡು ಕಡಿಯದೆ ವಿಧಿ ಇಲ್ಲ. ಜಲವಿದ್ಯುದ್ಯೋಜನೆಗಳೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಅರಣ್ಯನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಪರಿಸರಮಾಲಿನ್ಯ ಈ ಕುಕೃತ್ಯಗಳ ಸಹಜ ವಿಷಫಲ, ಮಾನವಕೃತ ಹಾಲಾಹಲ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಹಾಗೆ ಬಾ ಕಾಲಪುರುಷ! ನಾನು ಹೇಳುತ್ತಿರುವುದೂ ಇದನ್ನೇ. ಈ ವಿಷ ಚಕ್ರವ್ಯೂಹದಿಂದ ಮಾನವ ಹೊರಗೆ ಬರಲಾರ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಇಲ್ಲ, ಇಲ್ಲ. ಶಕ್ತಿಮೂಲಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮಾನವ ನಡೆದು ಬಂದ ಹಾದಿ ನೋಡಿದರೆ ಹೀಗಾಗಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಅನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಸ್ವಂತ ಸ್ನಾಯುಬಲ ಮಾತ್ರ ಅವನಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ ಅಧಿಕತ್ರಾಣ ಒದಗಿಸಿತು. ಮುಂದೆ ಬೆಂಕಿಮಾಡಲು ಕಲಿತಾಗ ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆ ಅಂಬೆಗಾಲಿಟ್ಟಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಉರುವಲು ಮರ. ಕ್ರಮೇಣ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಡಾಂಬರು ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಉರುವಲುಗಳಾಗಿ ಒದಗಿದಂತೆ ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆ ಹಿರಿಹೆಜ್ಜೆ ಇಟ್ಟು ಮುನ್ನಿಗೆಯಿತು.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ನಿಜ, ಇಂದು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮ್ ನಾಗರಿಕ ಜೀವನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಆದರೆ ಮಾನವ ಭೂಗರ್ಭದಿಂದ ಬಸಿಯುತ್ತಿರುವ ಈ ಪುನರುಪಯುಕ್ತಶೀಲವಲ್ಲದ ಫಾಸಿಲ್ ಇಂಧನ ಬೇಗನೆ ಬತ್ತಿಹೋಗಲಿದೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಶಕ್ತಿ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಿನ ಮೂಲವೇ ಇದು.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಇದರ ಅರ್ಥ ಮಾನವ ಈಗ ನವಶಕ್ತಿಮೂಲಗಳತ್ತ ದೃಷ್ಟಿ ಹಾಯಿಸಬೇಕು ಎಂದು. ಹಾಗೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅವನಿಗಿದೆ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೂ ಇದನ್ನು ಒತ್ತಾಯಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಆ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಏನು ನಡೆದಿದೆ ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು 1945ರಲ್ಲಿ, ನಾಶಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಆದರೂ, ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಶಕ್ತಿಯ ಹೊಸ ನೆಲೆಯೊಂದು ಮಾನವನ ವಶವಾದಂತಾಯಿತು.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಆದರೆ ಪರಮಾಣುಶಕ್ತಿಯ ಉಪಯೋಗ ರೋಗಕ್ಕಿಂತ ಔಷಧಿಯೇ ಅಧಿಕ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎಂಬಂತಾಗಿದೆಯಲ್ಲ ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಇದು ನಿಜ. ಈ ಔಷಧಿ ಬಲು ದುಬಾರಿ ವೆಚ್ಚದ್ದು ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲ, ತೀವ್ರ ಪರಿಸರಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೂ ಆಗಿದೆ. ಇವರ ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆ ಆದಂತೆ ಅಗ್ಗದರದಲ್ಲಿ ಅಕಲುಷಿತ ಪರಮಾಣುಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾನವನಿಗೆ ಸಿದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಲಯನ ಜ್ವಾಲೆ—fusion torch— ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೇಳಿರುವೆಯಷ್ಟೆ ?

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಹೌದು, ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಬೆಸೆಯಲು ಬಳಸುವ ತೀವ್ರ ಮತ್ತು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಉಷ್ಣತೆಯ ಜ್ಯೋತಿಕೂರ್ಚ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಸರಿಯಾದ ವಿವರಣೆ. ಈ ಜ್ವಾಲೆಗೆ ಉರುವಲಾಗಿ ಮಡಕೆ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಅವು ಬೆಸೆದುಕೊಂಡು ಹೊಸ ಸಂಯುಕ್ತ ವೈದಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆದೇ ವೇಳೆ ಅಲ್ಪ ವಸ್ತು ನಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಗಾಧ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪ್ರವಹಿಸಿ ಮಾನವೋಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬಾಂಬಿನ ತತ್ತ್ವ ಇದೇ ಅಲ್ಲವೇ ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಹೌದು. ಅಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಉರುವಲು, ಇಲ್ಲಿ ಮರಳು ಉರುವಲು.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಮರಳು ಹಿಂಡಿ ಶಕ್ತಿ ಬಸಿವ ತಂತ್ರವಿದು. ಇದಲ್ಲದೇ ಬೇರೆ ಯಾವ ಮೂಲದಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಒದಗೀತು ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಕಡಲ ಅಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಚಲನಶಕ್ತಿ, ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಂಚಿತವಾಗಿರುವ ಶಾಖಶಕ್ತಿ, ಮತ್ತು ಮಾರುತ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಚಲನಶಕ್ತಿ. ಆದರೆ ಇವೆಲ್ಲ ಮೂಲಗಳಿಗಿಂತ ತೀವ್ರ, ಸುಲಭ ಮತ್ತು ಸತತವಾದದ್ದು ಸೌರಶಕ್ತಿ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಏನಂದೆ ಕಾಲಪುರುಷ ? ಸಾಕ್ಷಾತ್ ನೇಸರಿಗೇ ಲಗ್ಗೆ ಹಾಕುವುದೇ ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಚೆನ್ನಾಗಿ ಊಹಿಸಿದೆ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ! ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಗಳ ಮೂಲವೂ ಸೂರ್ಯನೇ. ಏಕೆಂದರೆ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಗಿಡ, ಮರ ಎಲ್ಲವೂ ಘನೀಭವಿತ ಸೌರಶಕ್ತಿ. ಸುಡುವ ಬಿಸಿಲು, ಬೀಸುವ ಗಾಳಿ, ಹರಿಯುವ ಹೊಳೆ, ಸುರಿಯುವ ಮಳೆ ಕೂಡ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳು. ಹಲವು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸೂರ್ಯ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ, ಸತತವಾಗಿ ಮತ್ತು ವಿಪುಳವಾಗಿ ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸುರಿಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಸೂರ್ಯಸ್ತುತಿಯನ್ನು ಮುತ್ತುಸ್ವಾಮಿ ದೀಕ್ಷಿತರು ಮಾಡಿರುವ ಪರಿ ಕೇಳು :

ರಾಗ ಸೌರಾಷ್ಟ್ರ ತಾಳ ಚತುರಶ್ರಜಾತಿ ಧ್ರುವ

ಸೂರ್ಯಮೂರ್ತೇ ನಮೋಸ್ತುತೇ ಸುಂದರಚ್ಛಾಯಾಧಿಪತೇ ॥ ಪ ॥
ಕಾರ್ಯಕಾರಣಾತ್ಮಕ ಜಗತ್ಪ್ರಕಾಶ ಸಿಂಹರಾಶ್ಯಾಧಿಪತೇ
ಆರ್ಯವಿನುತ ತೇಜಸ್ಫೂರ್ತೇ ಆರೋಗ್ಯಾದಿ ಫಲದಕೀರ್ತೇ ॥ ಅ. ಪ ॥
ಸಾರಸಮಿತ್ರ ಮಿತ್ರಭಾನೋ ಸಹಸ್ರಕಿರಣ ಕರ್ಣಸೂನೋ
ಕ್ರೂರ ಪಾಪಹರ ಕೃಶಾನೋ ಗುರುಗುಹಮೋದಿತ ಸ್ವಭಾನೋ

ಸೂರಿಜನೇಡಿತ ಸುದಿನಮಣೇ ಸೋಮಾದಿಗ್ರಹ ಶಿಖಾಮಣೇ
ಧೀರಾರ್ಚಿತ ಕರ್ಮಸಾಕ್ಷಿಣೇ ದಿವ್ಯತರ ಸಪ್ತಾಶ್ವ ರಥಿನೇ
ಸೌರಾಷ್ಟ್ರಾರ್ಣ ಮಂತ್ರಾತ್ಮನೇ ಸೌವರ್ಣಸ್ವರೂಪಾತ್ಮನೇ
ಭಾರತೀಶಪರಿವರಾತ್ಮನೇ ಭಕ್ತಿಮುಕ್ತಿ ವಿತರಣಾತ್ಮನೇ ॥ಪ॥

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ನಿಜಕ್ಕೂ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿರುವ ಮತ್ತು ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಬೆಂಡು ಭೂಮಿ ಅಲ್ಲವೇ ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಹಾಗೆನ್ನಬಹುದು. ಸೌರಶಕ್ತಿ ಹುಚ್ಚು ಹೊಳೆಯಂತೆ—ಅಪಾರ ಶಕ್ತಿಯ ಅಖಂಡ ಹರಿವು. ತುಂಬುಹೊನಲಿಗೆ ಕಟ್ಟೆ ಕಟ್ಟಿ ಜಲಾಶಯ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಸಂಚಯವಾಗುವ ವಿಭವಶಕ್ತಿ ಬಳಸಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಗಾಲಿಗಳನ್ನು ಉರುಳಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಸರಿಯಷ್ಟೆ. ಅದೇ ಪ್ರಕಾರ ಸೌರಶಕ್ತಿಗೆ ಕಟ್ಟೆ ಹಾಕಿ ಉದ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯದತ್ತ ಹರಿಸುವ ಇಂದಿನ ಪ್ರಯತ್ನ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಫಲಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಚಾಲ್ತಿಗೆ ಬರಲಿದೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಹೇಗೆ ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ವಾಯುಮಂಡಲದ ಆಚೆಗಿನ ನಿರ್ದ್ರವ್ಯ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಸರಣಿ ನಿಯೋಜಿತವಾಗಿರುವುದು. ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಹರಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗನೌಕೆಗಳಿವು. ಸದಾ ಸೂರ್ಯನೆಡೆಗೆ ತೆರೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಶಕ್ತಿಸಂಗ್ರಾಹಕ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗುವುದು.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಆ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಶಕ್ತಿಗೋಚುವುದು ಇವುಗಳ ಹೊಣೆ ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಹೌದು. ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದ ಇವು ನಿಜಕ್ಕೂ ಗೋಚುವ ಕೆಲಸವನ್ನೇ

ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮತರಂಗಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುವುದು—ಬಿಸಿಲನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ತಾಗಿ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಶಾಖವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲವೇ, ಹಾಗೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತರಂಗಗಳ ಅತಿಶಕ್ತಿಯುತ ದೂಲಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯ ನಿಯೋಜಿತ ಗ್ರಾಹಕ ಠಾಣೆಗಳಿಗೆ ಬೀರಲಾಗುವುದು—ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಕನ್ನಡಿ ಒಡ್ಡಿ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಂಬಿಯನ್ನು ಕೋಣೆಯೊಳಕ್ಕೆ ತೂರುವಂತೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಈ ಠಾಣೆಗಳು ದೂಲಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಬಳಿಕ ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಒಡನೆ ಅವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ತಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಿದ್ಯುಜ್ಜಾಲಕ್ಕೆ ಊಡುತ್ತವೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಅಲ್ಲಿಗೆ ಮಾಲಿನ್ಯಶೂನ್ಯ ಶಕ್ತಿಯ ಸಂತತ ಪ್ರವಾಹ ಒದಗುವುದೆಂದಾಯಿತು. ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ಶಕ್ತಿಮೂಲಗಳಿವೆಯೋ ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಧಾರಾಳವಾಗಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ಹೊನಲಿನಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಬಸಿಯಬಹುದು. ಇಡೀ ವಿಶ್ವವನ್ನು ನೇಯ್ದು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಕಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಗುರುತ್ವಬಲವನ್ನು ಪಳಗಿಸಬಹುದು. ದ್ರವ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿದ್ರವ್ಯ—ಅಂದರೆ matter and antimatter—ಸಂಘಟ್ಟಣೆಯಿಂದ ಅಗಾಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇವೆಲ್ಲ ಅತಿ ದೂರದ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದಾದ ಸಾಹಸಗಳು. ಅದಿರಲಿ ಸದ್ಯೋಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಬಸಿತದಿಂದ ಪರಿಹಾರವಾಗುವುದು ದಿಟ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಉಳಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಆಗ ತಾವಾಗಿಯೇ ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ತಾನೇ ನಿನ್ನ ವಾದ ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಅದೇ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಹಾಗಾದರೆ ಬರಲಿರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕು ಹೇಗಿರಬಹುದು ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ತಾಳು. ಅಂಬಿಕಾತನಯದತ್ತರ ಕವನ ಹಾಡಿ ನಿನ್ನ ತಮ್ಮ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನವನ್ನು ಕಾಲ್ಪನಿಕವಾಗಿ ಆವಾಹಿಸುತ್ತೇನೆ. ಅವನೇ ಹೇಳಲಿ.

ಭೃಂಗದ ಬೆನ್ನೇರಿ ಬಂತು ಕಲ್ಪನಾ ವಿಲಾಸಾ
ಮಸೆದ ಗಾಳಿ ಪಕ್ಕ ಪಡೆಯುತಿತ್ತು ಸಹಜ ಪ್ರಾಸಾ
ಮಿಂಚಿ ಮಾಯವಾಗುತಿತ್ತು ಒಮ್ಮೆ ಮಂದಹಾಸಾ ।ಭೃಂಗದ।

ಗಾಳಿಯೊಡನೆ ತಿಳ್ಳಿಯಾಡುತಾಡುತದರ ಓಟಾ
ದಿಕ್ತಟಗಳ ಹಾಯುತಿತ್ತು ಅದರ ಬಿದಿಗೆ ನೋಟಾ
ನಕ್ಕು ನಗುವ ಚಿಕ್ಕೆಯೊಡನೆ ಬೆಳೆಸುತಿತ್ತು ಕೂಟಾ ।ಭೃಂಗದ।

ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ

ನಾನು ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ. ಕಾಲಪುರುಷ ! ನನ್ನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ನನ್ನನ್ನೇಕೆ ರಂಗಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ?

ಕಾಲಪುರುಷ

ಮಿತ್ರ ! ನಿನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಜೀವನ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ? ಕೊಂಚ ವಿವರಿಸುವೆಯಾ ?

ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ

ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಎದುರು ಎರಡು ಸ್ಪಷ್ಟ ಮಾರ್ಗಗಳು ತೆರೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ನಾಳಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದಿಷ್ಟೂ ಚಿಂತಿಸದೆ ಅನುಭೋಗಾತಿರೇಕತ್ವದ ದಾಸನಾಗಿ ವಿನಾಶಮಾರ್ಗಗಾಮಿ ಆಗುವುದು ಒಂದು ಮಾರ್ಗ. ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ವೃದ್ಧಿ, ಪರಿಸರಮಾಲಿನ್ಯ, ಪರಮಾಣುಯುದ್ಧ ಮುಂತಾದ ಪಿಡುಗುಗಳತ್ತ ಅತಿ ವೇಗದಿಂದ ಧಾವಿಸುವ ಈ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಆತ ಹೋದದ್ದಾದರೆ ನನ್ನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವಸಂತತಿ ನಶಿಸಿಹೋಗುವ ಅಪಾಯವಿದೆ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಎರಡನೆಯ ಮಾರ್ಗಯಾವುದು ?

ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ

ಈಗ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಹಿತಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸುವ ವಿವೇಕಮಾರ್ಗಗಾಮಿ ಆಗುವುದು.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಇದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾದೀತು?

ಇಪ್ಪತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ

ಮಾನವ ನಾಲ್ಕು ಅಪಾಯಗಳ ಎದುರು ವಿಶೇಷ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾದೀತು. ಒಂದನೆಯದು ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಏರದಂತೆ ಅದಕ್ಕೆ ತಡೆ ಹಾಕಲೇಬೇಕು. ಎರಡನೆಯದು ನಗರಗಳ ವಿಕೇಂದ್ರೀಕರಣ ಜರೂರಾಗಿ ಸಾಧಿಸಬೇಕು. ಮೂರನೆಯದು ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯಲು ಸೌರಶಕ್ತಿಯಂಥ ಬಾಹ್ಯ ಹಾಗೂ ನಿರ್ಮಲ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕು. ನಾಲ್ಕನೆಯದು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಅಸಮತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲಿಸಲೇಬೇಕು.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಅಂದರೆ ಭೂಮಿ ಒಂದು ಸೀಮಿತ ಕುಟುಂಬ, ಇದರಲ್ಲಿಯ ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶ ಅನಾರೋಗ್ಯಪೀಡಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರ ಸೋಂಕು ಇಡೀ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ತಾಗದಿರದು ಎಂಬ ಅರಿವು ಮೂಡಿ ತದನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾನವ ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂದು ತಾನೇ ನಿನ್ನ ಆಶಯ?

ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ

ಹೌದು. ಅದೇ !

ಕಾಲಪುರುಷ

ಈ ಹಾದಿಯನ್ನೇ ಆತ ಹಿಡಿಯುವನೆಂದು ನನಗೆ ಭರವಸೆ ಉಂಟು. ಆಗ ಅಂದಿನ ಪ್ರಪಂಚ ಹೇಗಿರುವುದು?

ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ

ಮನುಷ್ಯರು ಆಗ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ವಿರಳವಾಗಿ ಹರಡಿಹೋಗಿರುತ್ತಾರೆ, ಕೆಲವೇ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದಟ್ಟೈಸಿಕೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವರ ಸಂಪರ್ಕಸಮಸ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಉಪಕರಣಗಳು ಪರಿಹರಿಸಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಹೇಗೆ?

ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಡಿಕೇರಿನಿವಾಸಿ ರಾಘವೇಂದ್ರ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ನಾಗರಿಕ ಜಾನ್‌ಬಾಯ್ಡ್ ಜೊತೆ ನೇರ ದೂರವಾಣಿ ಮೂಲಕ ಆಗಲೇ ಮಾತಾಡಬಹುದು. ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಿತ್ರ ಟೋಜೋನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಜರಗುವ ಸಮಾರಂಭವನ್ನು ದೂರದರ್ಶನ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ನೋಡಿ ಮತ್ತು ಕೇಳಿ ಆನಂದಿಸಬಹುದು. ತನ್ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಒಡನೆ ಅವನಿಗೆ ತಿಳಿಸಬಹುದು ಕೂಡ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸೇವೆ, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಲಹೆ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ವ್ಯವಹಾರ ಮುಂತಾದ ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಯಂಚಲಿಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಆಗಿಂದಾಗಲೇ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಇನ್ನೆಲ್ಲ ಆತ ಕುಳಿತಲ್ಲೇ ಆಗುವಂಥವು. ಇರಲಿ. ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ?

ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ

ಇಂದು ಬಸ್, ರೈಲು, ವಿಮಾನ, ಹಡಗು ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಮುಖ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆ ಸಾಧನಗಳಿರುವುದು ಸರಿಯಷ್ಟೆ. ನಿಗದಿಯಾದ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಇವು ಗೊತ್ತಾದ ಹಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಬಿಡಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ತದನುಸಾರವಾಗಿ ತನ್ನ ಪ್ರಯಾಣ ವಿವರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಈ ಗಳಿಗೆ ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣದಿಂದ ಹೊರಟು ಶ್ರೀ ಧರ್ಮಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಯಾತ್ರೆ ಹೋಗಬೇಕೆಂದು ಬಯಸಿದರೆ ಆತನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಪೇಕ್ಷೆ ಪೂರೈಸುವ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಏರ್ಪಾಡು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆತ ಮೋಟರ್ ಕಾರನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಕಾರ್ ಒಂದು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಲಕರಣೆ. ಇದರ ಓಟಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ ಮಾರ್ಗ ಬೇಕು. ಸೇತುವೆಗಳಿರಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಹಾದಿ ನಡುವೆ ನೂರೆಂಟು ವಿಘ್ನಗಳು. ನನ್ನ ಕಾಲದ ಮಾನವ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಈ ನಿಧಾನಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣ ವಿದಾಯ ಹೇಳಿರುತ್ತಾನೆ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಆತ ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಹಾರಿ ಹೋಗಿ ಇಳಿಯುತ್ತಾನೆ ಎಂಬುದು ನಿನ್ನ ಇಂಗಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ಅಲ್ಲಿ ನೂರೆಂಟು ಅಲ್ಲ ಸಾವಿರಾರು ಅಡ್ಡಿ ಅಡಚಣೆಗಳು ಎದುರಾಗುವುದು ಖಂಡಿತ.

ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ

ಅವು ಯಾವುವೂ ಇಲ್ಲದಿರುವುದೇ ಇಲ್ಲಿಯ ಸ್ವಾರಸ್ಯ. ಇಂದಿನವನಿಗೆ ಕಾರ್ ಹೇಗೋ ಅಂದಿನವನಿಗೆ ಕುಪ್ಪಳಿ ವಿಮಾನ ಹಾಗೆ. ಇದೊಂದು ಕೌಟುಂಬಿಕ ಅಥವಾ ಖಾಸಾ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಾರಿಗೆ ಸಾಧನ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಕುಪ್ಪಳಿ ವಿಮಾನವೆಂದರೇನು?

ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ

ಅದು ನಿಂತಲ್ಲಿಂದ ನೇರ ಮೇಲಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಆಗುವುದು ರಾಕೆಟ್ ತಂತ್ರ. ಮುಕ್ತವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಅವರ ಸಂಚಾರ. ಪಥ ನಿಯಂತ್ರಣ ವನ್ನು ಗಣಕ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ವೈಮಾನಿಕ ಇಚ್ಛಿಸುವಲ್ಲಿ ಅದು ನೇರ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಕಾಲಪುರುಷ

ಅಂದ ಮೇಲೆ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ, ಓಡುದಾರಿ ಮುಂತಾದ ಭಾರೀ ಏರ್ಪಾಡು ಗಳು....

ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ

ಎಲ್ಲವೂ ಗತಶತಮಾನದ ಭವ್ಯಸ್ಮಾರಕಗಳು. ಇನ್ನೂ ಸುಧಾರಿಸಿದ ಮತ್ತು ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಕುಪ್ಪಳಿವಿಮಾನ ಏರಿ, ವಾಯುಮಂಡಲಾತೀತ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಿತ್ಯ ಸಂಚಾರಿಗಳಾಗಿರುವ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯಬಹುದು. ಇವು ಅಂತ ರಿಕ್ಷ ವೇದಿಕೆಗಳು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎತ್ತರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಂಥ ಹಲವಾರು ವೇದಿಕೆಗಳನ್ನು ಸರದಿಯಲ್ಲಿ ಜಿಗಿಹಲಗೆಗಳಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಚಂದ್ರಲೋಕಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಮರಳುವುದು ನನ್ನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೈಗೂಡುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಆಗ ಚಂದ್ರಲೋಕ ಮಾನವನ ನೆರೆ ವಸಾಹತಾಗಿ ನಳನಳಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆತ ಮುಂದೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಿರುವ ವಿಶ್ವಪರ್ಯಟನೆ ಯಲ್ಲಿ ಇದು ಮೊದಲ ತಾಂಡೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ

ಆಗ ಜೀವನ ಹೇಗಿರುವುದೋ!

ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ

ಅಣ್ಣಾ! ನಿನ್ನ ಇಂಗಿತ ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು. ಆದರೆ ನಿನ್ನ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಏನು ಗೊತ್ತೇ? ಅಮಿತ ಮುಸುಡುಗಳು ಮಿತಕವಳವನ್ನು

ಮಕ್ಕಳು ನಡೆಸುವ ಅಸಮ ಹೋರಾಟ. ನನ್ನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಸನ್ನಿವೇಶ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ಮತ್ತು ಆಗಲಿರುವ ಮಹತ್ತ್ವದ ಶೋಧಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂಮಿಯೊಂದು ಅಮರಾವತಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಮಿತಜನ ಅಮಿತ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಹಸಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಉಲ್ಲಾಸ ಕ್ರೀಡೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಯುಕ್ತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ವಿಶ್ವಮಾನವರಾಗುವತ್ತ ದೈತ್ಯ ದಾಪು ಇಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಕುವೆಂಪು ಅವರ ಹಾರೈಕೆ ಫಲಿಸಿರುತ್ತದೆ:

ಓ ನನ್ನ ಚೇತನ
ಆಗು ನೀ ಅನಿಕೇತನ ! ।ಓ ನನ್ನ।

ಎಲ್ಲಿಯೂ ನಿಲ್ಲದಿರು
ಮನೆಯನೆಂದೂ ಕಟ್ಟದಿರು
ಕೊನೆಯನೆಂದೂ ಮುಟ್ಟದಿರು
ಓ ಅನಂತವಾಗಿರು ।ಓ ನನ್ನ।

ಅನಂತ ತಾನ್ ಅನಂತವಾಗಿ
ಆಗುತಿಹನೆ ನಿತ್ಯಯೋಗಿ
ಅನಂತ ನೀ ಅನಂತವಾಗು
ಆಗು ಆಗು ಆಗು ಆಗು ।ಓ ನನ್ನ।

* * * *

ಬೆಳ್ಳಿಯ ಹಳ್ಳಿಯ ಮೇರೆಯ ಮೀರಿ
ತಿಂಗಳಿನೂರಿನ ನೀರನು ಹೀರಿ
ಆಡಲು ಹಾಡಲು ಹಾಹಾರಾಡಲು
ಮಂಗಳ ಲೋಕದ ಅಂಗಳಕೇರಿ
ಹಕ್ಕಿ ಹಾರುತಿದೆ ನೋಡಿದಿರಾ ?
ಮುಟ್ಟಿದೆ ದಿಙ್ಮಂಡಲಗಳ ಅಂಚ
ಆಚೆಗೆ ಚಾಚಿದೆ ತನ್ನಯ ಚುಂಚ
ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳನು ಒಡೆಯಲು ಎಂದೋ
ಬಲ್ಲರು ಯಾರಾ ಹಾಕಿದ ಹೊಂಚ
ಹಕ್ಕಿ ಹಾರುತಿದೆ ನೋಡಿದಿರಾ !

ಅಂಬಿಕಾತನಯದತ್ತ

ಡಾ॥ ಪಿ. ಜಿ. ರಾಮಪ್ಪ*

ಇಂಗಾಲದ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು
(Isotopes of Carbon)

ಒಂದೇ ಧಾತುವಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಆ ಧಾತುವಿನ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳೆಂದು (isotopes) ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಒಂದೇ ಧಾತುವಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಮಾಣುಗಳು ಭಿನ್ನರೀತಿಯ ವಿಕಿರಣಕ್ರಿಯಾ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಅವುಗಳ ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ರಾಶಿಯೇ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಧಾತುಗಳು ವಿಕಿರಣಕ್ರಿಯಾ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಮತ್ತು ಹೊಂದದೇ ಇರುವ ಹಲವು ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಧಾತುವಿನ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು ಒಂದೇ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಅವುಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರೋಟಾನುಗಳು ಇದ್ದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 6 ಇರುವ ಇಂಗಾಲ ಧಾತುವಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ ಹೊಂದಿರುವ ಪರಮಾಣುಗಳು ಇಂಗಾಲದ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು. ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು ಆರು: ಇಂಗಾಲ—10 (^{10}C), ಇಂಗಾಲ—11(^{11}C), ಇಂಗಾಲ—12(^{12}C), ಇಂಗಾಲ—13 (^{13}C), ಇಂಗಾಲ—14 (^{14}C) ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ—15 (^{15}C). ಈ ವಿವಿಧ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟಾನುಗಳ, ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು 1ನೇ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

^{12}C ಮತ್ತು ^{13}C ಸ್ಥಿರ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು. ಅವು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡೂ ವಿಕಿರಣಶಾಲಿಗಳಲ್ಲ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿನೂರು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ 98.89 ಭಾಗ ^{12}C ಮತ್ತು 1.11 ಭಾಗ ^{13}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳಿವೆ. ^{10}C, ^{11}C, ^{14}C ಮತ್ತು ^{15}C ಇಂಗಾಲದ ಅಸ್ಥಿರ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು. ಇವು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕಿರಣತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಕಿರಣಶೀಲ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸುಗಳ ಜಾಡನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಂಬಾಲಿಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ, ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತ

* ಡಾ॥ ಪಿ. ಜಿ. ರಾಮಪ್ಪ, ರೀಡರ್, ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ, ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ ಮೈಸೂರು-570006.

ಪಟ್ಟಿ 1

ಇಂಗಾಲದ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು

ಸಮಸ್ಥಾನಿ	ಸಂಕೇತ	ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಮಸ್ಥಾನಿ ರಾಶಿ	ಪ್ರೋಟಾನು ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ನ್ಯೂಟ್ರಾನು ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನು ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಇಂಗಾಲ—10	^{10}C	6	10	6	4	6
ಇಂಗಾಲ—11	^{11}C	6	11	6	5	6
ಇಂಗಾಲ—12	^{12}C	6	12	6	6	6
ಇಂಗಾಲ—13	^{13}C	6	13	6	7	6
ಇಂಗಾಲ—14	^{14}C	6	14	6	8	6
ಇಂಗಾಲ—15	^{15}C	6	15	6	9	6

ವಾಗಿವೆ. ಛಾಯಾಗ್ರಹಣದ ಫಿಲ್ಮ್‌ಗಳು ಕಪ್ಪಾಗುವುದರ ಮೂಲಕವೊ ಅಥವಾ ಗೈಗರ್ ಕೌಂಟರ್‌ಗಳಂಥ ವಿವಿಧ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಯೋ ಇವು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಪತ್ತೆಮಾಡಬಹುದು. ಗೈಗರ್ ಗಣಕದಲ್ಲಿ, ಅನಿಲದ ಅಯಾನೀಕರಣವಾಗುವುದರಿಂದ, ಇದು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಕಣಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಬಲ್ಲದು. ಗಣಕಗಳು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆಯೆಂದರೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದು ಅಲ್ಪ ಕಣ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ಅನಿಲದ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದುಹೋದಾಗ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ: ಇವು ವಿದ್ಯುದಂಶಿತ ಫಲಕಗಳ ನಡುವೆ ವೈದ್ಯುತ ಸ್ಪಂದನವೊಂದರ ವಾಹಕದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ^{14}C ವಿಕಿರಣಶೀಲವೆಂಬ ಸಂಗತಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಚ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಿತಗಳ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವ ವಿನೂತನ ವಿಧಾನವೊಂದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ದಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ವಿಕಿರಣಕ್ಷಯ ನಡೆಯುವುದರ ದರ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸಿನ ಸ್ಥಿರತೆಯ ಒಂದು ಅಳತೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸಿನ ಅರ್ಧಾಯುಸ್ಸಿನ ರೀತ್ಯಾ ತಿಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅರ್ಧಾಯುಸ್ಸು ಎಂದರೆ ಪರಮಾಣುಗಳ ಒಂದು ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಭಾಗ ವಿಘಟನೆಯಾಗಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕಾಲ. ^{14}C ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸಿನ ವಿಘಟನೆಗೆ, ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ $t_{\frac{1}{2}}$ ಎಂದು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಅರ್ಧಾಯುಸ್ಸು 5730 ವರ್ಷಗಳು. ಎಂದರೆ, ^{14}C ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸುಗಳ ಯಾವುದೊಂದು ಸಮುಚ್ಚಯದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಭಾಗ 5730 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯವಾಗಿರುತ್ತವೆಯೆಂದು ಅರ್ಥ ; ಮುಂದಿನ 5730 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಭಾಗ ವಿಘಟನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಇದೇ ರೀತಿ ^{10}Cರ ಅರ್ಧಾಯುಸ್ಸು 20 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು, ^{11}Cರ ಅರ್ಧಾಯುಸ್ಸು 20.5 ನಿಮಿಷಗಳು ಮತ್ತು ^{15}Cರ ಅರ್ಧಾಯುಸ್ಸು 2.4

ಸೆಕೆಂಡುಗಳು. ಈ ಮೂರು ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳ ಅರ್ಧಾಯುಸ್ಸುಗಳು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಪಡೆದಿಲ್ಲ.

1921ರ ವೇಳೆಗೆ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೂ ಇಂಗಾಲದ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳನ್ನು ಮೊದಲಿನ ತೂಕ ಪಟಲಗ್ರಾಹಿ (mass spectrograph)ಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ವರ್ಣಪಟಲದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. 1929ರಲ್ಲಿ ಬರ್ಜ್ ಮತ್ತು ಕಿಂಗ್ ^{13}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಜೇಲಿಯಮ್ ಮೇಲೆ ಆಲ್ಫ ಕಣ ಹಾಯ್ದಾಗ ಅದು ನೂಟ್ರಾನ್ ಹೊರಸೂಸಿ ^{12}C ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುವುದನ್ನು ಚಾಡವಿಕ್ 1932ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ವಿವರಿಸಿದನು. ವೂಲ್‌ಡ್ರಿಡ್ಜ್ ಮತ್ತು ಜೆನ್ಕಿನ್ಸ್ 1936ರಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವಿದ್ದ 34 ಹರ್ಟ್ಜ್ ಪಂಪುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ^{13}C ಪ್ರಬಲತೆಯನ್ನು 1ರಿಂದ 16%ಗೆ ಏರಿಸಲು ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲದ ಪಸರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರು. ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳಲ್ಲಿನ ಇಂಗಾಲದ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳ ವಿನಿಮಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೂ ^{13}Cನನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಉಷ್ಣವಿಸರಣ ವಿಧಾನದಿಂದ ^{12}Cನಿಂದ ^{13}Cನನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ 1939ರಲ್ಲಿ ಎಚ್. ಎಸ್. ಟೇಲರ್ ಪಡೆದರು. 1940ರಲ್ಲಿ ಯುರೆ ಹೈಡ್ರೊಜನ್‌ಸಯನೈಡ್ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಸಯನೈಡಿನ ದ್ರಾವಣಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿನಿಮಯ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ^{13}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು.

ಸೈಕ್ಲೊಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಪೇರಿಕೆ (atomic pile)ಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಪಡೆದ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಇಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಇಂಗಾಲದ ಅಸ್ಥಿರ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಇಂಗಾಲ—12ರ ಮೇಲೆ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಇಂಗಾಲ—11 ಅಸ್ಥಿರ ಸಮಸ್ಥಾನಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಮವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ವಿವರಿಸಬಹುದು.

$${}_{6}C^{12} + {}_{0}n^{1} \rightarrow {}_{6}C^{11} + 2\,{}_{0}n^{1}$$

ಈ ಸಮೀಕರಣ, ಅಡಿಲೇಖೆ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ವಿದ್ಯುದಂಶದ ಸ್ಥಾಯಿತ್ವವನ್ನೂ ಮತ್ತು ಶೀರ್ಷಲೇಖೆ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ದ್ರವ್ಯಸ್ಥಾಯಿತ್ವವನ್ನೂ ತೋರಿಸುವುದರಿಂದ ಸಮತೋಲನವಾಗಿದೆ.

ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಿತ ಡ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಕಣಗಳನ್ನು ಬೋರಾನ್–10ರ ಮೇಲೆ ತಾಡಿಸಿದಾಗ ಇಂಗಾಲ–11 ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸು,

^{11}C ಅಸ್ಥಿರ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯ ಪುನರ್‌ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನಡೆದು ಒಂದು ಪಾಸಿಟ್ರಾನ್, ಅಂದರೆ ಒಂದು ಧನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್, ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪ್ರೋಟಾನು ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 5ಕ್ಕೆ ಇಳಿದು, ನೂತನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸನ್ನು ಬೋರಾನ್-11 ಸಮಸ್ಥಾನಿ ಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

20 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಷ್ಟು ಅರ್ಧಾಯು ಪಡೆದಿರುವ ^{10}C ಅಸ್ಥಿರ ಸಮಸ್ಥಾನಿಯನ್ನು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಕಣಗಳನ್ನು ಬೋರಾನ್ ಮೇಲೆ ಹಾಯಿಸಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಮವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

$$_5B^{10} + {}_1p^1 \rightarrow {}_6C^{10} + {}_0n^1$$

^{10}C ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವಾಗ ಪ್ರಬಲ ರಶ್ಮಿಪುಂಜವನ್ನು ಹೊರ ಸೂಸುವುದು.

ಇಂಗಾಲದ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಮೆ ಅರ್ಧಾಯು ಪಡೆದಿರು ವುದು ಇಂಗಾಲ-15 ಸಮಸ್ಥಾನಿ. ಇದರ ಅರ್ಧಾಯು ಕೇವಲ 2.4 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು. ಇದು ವಿಕಿರಣಶೀಲ. ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಕಡಮೆ.

ಇಂಗಾಲ-14 ಸಮಸ್ಥಾನಿಯು ಇಂಗಾಲದ ಇತರ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಗಳಿಸಿದೆ. ಇದು ಸಕಲಜೀವಿಗಳ ಕಣಕೂಟದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿ ಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20 ಟನ್ ^{14}C ಸಮಸ್ಥಾನಿ ಇರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜುಮಾಡ ಲಾಗಿದೆ. ವಾತಾವರಣದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಇಂಗಾಲ-14ನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುವು. ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಕಿರಣಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕ-14ನ್ನು ಇಂಗಾಲ-14ಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಇಂಗಾಲ-14 ಒಂದೇಸಮನಾಗಿ ಕ್ಷಯಿಸಿದರೂ ಸಹ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ಸ್ಥಿರ ವಾಗಿರುವಂತೆ ತೋರಿಬರುತ್ತದೆ.

ಇಂಗಾಲ-14 ಸಮಸ್ಥಾನಿಯನ್ನು 1940ರಲ್ಲಿ ಎಸ್. ರುಬೆನ್ ಮತ್ತು ಎಮ್. ಕಾಮೆನ್ ಎಂಬುವರು ಪ್ರಥಮಬಾರಿಗೆ ಗುರುತಿಸಿದರು. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಯತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸದಾ ಸೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಲಯವಾಗುವ ಕೆಲವೇ ಸಮ ಸ್ಥಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ-14 ಅಸ್ಥಿರ ಸಮಸ್ಥಾನಿಯೂ ಒಂದು. ಪ್ರಾಚ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲೂ ^{14}Cನನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದನ್ನು ಪರಮಾಣುಶಕ್ತಿ ರಿಯಾಕ್ಟರುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸು ತ್ತಾರೆ. ಬೆರಿಲಿಯಮ್ ನೈಟ್ರೈಡನ್ನು ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ರಿಯಾಕ್ಟರಿನ ತಿರುಳಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ, ಮಂದ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ, ನೈಟ್ರೈಡಿನಲ್ಲಿರುವ ^{14}N ಸಮಸ್ಥಾನಿಯು ಪಾಸಿಟ್ರಾನನ್ನು ಹೊರಸೂಸಿ ^{14}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಆ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಲೀನಗೊಳಿಸು

ತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಹೊರಬರುವ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಕಾಸಿದ ತಾಮ್ರದ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಮೇಲೆ ಹಾಯಿಸಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ $^{14}CO_2$ನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಪಡೆದ $^{14}CO_2$ನ್ನು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಸಿ, ನಂತರ ಬೇರಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟಾಗಿ [$Ba^{14}CO_3$] ಒತ್ತರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ^{14}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಯನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

$$_7N^{14} + {_0n^1} = {_6C^{14}} + {_1H^1}$$

ಹೀಗೆ ಸೈಕ್ಲೊಟ್ರಾನಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್ ^{14}C ಉತ್ಪಾದಿಸಬೇಕಾದರೆ ಸುಮಾರು 10 ಮಿಲಿಯನ್ ರೂಪಾಯಿಗಳು ಖರ್ಚಾಗುವುದಾಗಿ ಅಂದಾಜುಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಇಂದು ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್ ಇಂಗಾಲ–14 ಸಮಸ್ಥಾನಿಯು ಐದು ನೂರು ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೂ ಕಡಿಮೆ ದರದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವಂತಾಗಿದೆ.

ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬುಗಳ ಆಸ್ಫೋಟನೆ ನಡೆಸಿದಾಗ ಇಂಗಾಲ–14 ಸಮಸ್ಥಾನಿಯು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಿತ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಇಂಗಾಲದ ಮೇಲೆ ಬಂಬಾಯಿಸಿದಾಗ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ^{14}C ರೂಪಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

^{14}C ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿರ ಸಮಸ್ಥಾನಿ. ಇದು ವಿಕಿರಣಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವಾಗ ಬೀಟ ಕಣ (ಅಥವಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್, $-^0{}_1e$ ಎಂದು ನಿರ್ದೇಶಿತದ ರಶ್ಮಿಪುಂಜವನ್ನು ಹೊರಸೂಸಿ ^{14}N ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ 0.156 MeV ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್ ಇಂಗಾಲದಿಂದ ಪ್ರತಿ ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ^{14}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಯು ಸರಾಸರಿ 12 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಹೊರಬಿಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಮವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ವಿವರಿಸಬಹುದು.

$$_6C^{14} \longrightarrow {_7N^{14}} + {_{-1}e^0} + \text{ಶಕ್ತಿ}$$

ರಾಸಾಯನಿಕ, ಭೌತಿಕ, ಜೈವಿಕ ಹಾಗೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಉಪಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಲ್ಲದ ^{14}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಯು ಒಂದು ವರಪ್ರಸಾದ.

ಇಂಗಾಲ–14 ಕಾಲನಿರ್ಣಯ ವಿಧಾನ

1947ರಲ್ಲಿ ಡಬ್ಲ್ಯು. ಎಫ್. ಲಿಬ್ಬಿಯು ^{14}C ಅಸ್ಥಿರಸಮಸ್ಥಾನಿಯ ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ ರೇಡಿಯೊ ಇಂಗಾಲ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ (radiocarbon dating) ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಈ ನೂತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅತಿ ಪುರಾತನ ಕಾಲದ ಅವಶೇಷಗಳ ಕಾಲವನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳ ಕಾಲವನ್ನೂ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಶವದ ಮರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಮಮ್ಮಿಗಳ ಉಡುಪು, ಪುರಾತನ ಗೃಹಗಳ ಸುಟ್ಟಮರದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವ ತಲೆಕೂದಲು, ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಇದ್ದಲು ಇವುಗಳೆಲ್ಲವುಗಳ ಕಾಲನಿರ್ಣಯವು ಇಂಗಾಲ–14ರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ, ಮಾನವನ ಉಗಮ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಗತೇತಿಹಾಸ ಕುರಿತ ಇದರಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. 70,000 ವರ್ಷಗಳ ಭೂತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಪರಿಸರದೊಡನೆ ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಪಡೆದಾಗಿರುವ ಇಂಗಾಲಾಂಶ ವಸ್ತುಗಳ ಕಾಲವನ್ನೂ ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಇಂಗಾಲ–14 ಸಮಸ್ಥಾನಿಯು ಸಕಲ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇ ಇರುವುದು. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳಿಗೂ ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೂ ಘರ್ಷಣೆಯುಂಟಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳು ಸದಾ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿರುವ ಸಾರಜನಕ–14 ಪರಮಾಣುಗಳೊಡನೆ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗ ಸಾರಜನಕ–14ರಿಂದ ಪ್ರೋಟಾನು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಅದು ಇಂಗಾಲ–14 ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವ ರೇಡಿಯೋ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಇಂಗಾಲ–14 ಕೂಡಲೇ ಆಮ್ಲಜನಕದೊಡನೆ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಪಡೆದು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡಾಗಿ [$^{14}CO_2$] ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರವನ್ನು ಹಲವಾರು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವ ಇರುವವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಅದು ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವಿ ಸತ್ತಾಗ ಅದರ ^{14}C ಪ್ರಬಲತೆ ಕಡಮೆ ಆಗತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಇಂಗಾಲ–14 ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನನ್ನು ಹೊರಸೂಸಿ ಮತ್ತೆ ಸಾರಜನಕ–14 ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಹೊರಸೂಸಿದ ರಶ್ಮಿಪುಂಜವನ್ನು ಗೈಗರ್ ಮಾಪಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪತ್ತೆಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

^{14}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಯ ಅರ್ಧಾಯು 5,730 ವರ್ಷಗಳು. ಅಂದರೆ ಇಂದಿನ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿರುವುದರ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ^{14}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು, ಕಾಲ ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿರುವ ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಜೀವಕಾಲ 5,730 ವರ್ಷಗಳೆಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಒಂದು ಇಂಗಾಲದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ, ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಹೊರಸೂಸುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ರೇಡಿಯೊವಿಕಿರಣಶೀಲ ^{14}Cರ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಲೋಮಪಾತದಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸಮಕಾಲೀನ ವಸ್ತುವಿನ ರೇಡಿಯೊವಿಕಿರಣಕ್ರಿಯೆಯೊಂದಿಗೆ, ಕಾಲ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ವಸ್ತುವಿನ ವಿಕಿರಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದರಿಂದ, ಅದರ ಕಾಲವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಬಹುದು.

$$t = 8040\ ln\left(\frac{A_{o}}{A}\right)$$ ವರ್ಷಗಳು

t = ವಸ್ತುವಿನ ವಯಸ್ಸು, A_{o} ಮತ್ತು A ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಮಕಾಲೀನ ಮತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಸ್ತು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ರೇಡಿಯೊಪಿಕಿರಣತೆ.

ಒಂದು ಜೀವಿ ಮೃತಪಟ್ಟಾಗ ಅದರ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಕೋಟಿ ಸ್ಥಿರ ಇಂಗಾಲ–12 ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳಿಗೆ ಕೇವಲ ಒಂದು ಅಸ್ಥಿರ ಇಂಗಾಲ–14 ಸಮಸ್ಥಾನಿ ಇರುತ್ತದೆಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಜೀವಿಗಳ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ ಮಾಡ ವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಅವಶೇಷದಲ್ಲಿರುವ ^{12}C ಮತ್ತು ^{14}Cರ ಪ್ರಮಾಣ ವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರೆ ಆ ಜೀವಿ ಎಷ್ಟು ಕಾಲದ ಹಿಂದೆ ಜೀವಂತವಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ಅದರ ಕಾಲವನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಕಾಲವನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸುವಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ–14 ಸಮಸ್ಥಾನಿಯ ಪಾತ್ರ ಅಮೂಲ್ಯ ವಾದುದಾಗಿದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ $^{13}C/^{12}C$ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈಚಿನ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿನ ಕ್ಯಾಲ್‌ಸೈಟ್ ಖನಿಜದ $^{13}C/^{12}C$ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಿ, ಆ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಯಸ್ಸನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸುಗಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಯುವಾಗ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುವಿನ ಜಾಡನ್ನು ಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕ್ಯಾಲ್ವಿನ್ ಪತ್ತೆಮಾಡಿದುದು ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಿರಿಯ ಸಾಧನೆ. ಅವರಿಗೆ ಮುಂದೆ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವೂ ದೊರೆಕಿತು. ಕ್ಲೋರೆಲ್ಲಾ ಎಂಬ ಆಲ್ಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ಪಥವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ರೇಡಿಯೊವಿಕಿರಣಶಾಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು, $^{14}CO_2$, ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮರ್ಮವನ್ನು ಭೇದಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಇವರದು. ಇವರಿಗಿಂತ ಮುಂಚೆ 1939ರಲ್ಲಿ ಎಸ್. ರುಬೆನ್ ಎಂಬುವರು ಅತಿ ಕಡಮೆ ಅರ್ಧಾಯುಸ್ಸು ಪಡೆದಿರುವ ^{11}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಯನ್ನು ಪಥನಿರ್ದೇಶಕವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗತಂತ್ರಮಾಡಿ ವಿಫಲ ರಾಗಿದ್ದರು.

^{12}C ಪರಮಾಣು ತೂಕದ ಮಾನ

ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಮಾಣು ತೂಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರಿಬರುತ್ತಿತ್ತು. 1961ರವರೆಗೂ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಆದರ್ಶವಾಗಿಟ್ಟು

ಕೊಂಡಿದ್ದಾಗ ಭೌತಪರಮಾಣು ತೂಕವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಮಾಣು ತೂಕಕ್ಕಿಂತ 1.00028ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಎರಡೂ ತೂಕಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ^{12}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಯ ಪರಮಾಣು ತೂಕವಾದ 12.0000 ಆದರ್ಶವನ್ನು ಎರಡೂ ಸ್ಕೇಲುಗಳಿಗೆ ಸಮನ್ವಯಿಸುವಂತೆ 1962ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂಗಾಲ–12ರ ಸ್ಕೇಲಿನಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಮಾಣು ತೂಕಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಬಹುದಾಗಿದ್ದ ಬದಲಾವಣೆಯು ನಿವಾರಣೆ ಆಗಿದೆ.

ಇಂಗಾಲದ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳ ಉಪಯೋಗ ಹಲವಾರು. ಇಂಗಾಲ–14ನ್ನು ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆ ನಕ್ಷೆ ರಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. ಇಂಗಾಲ–13ನ್ನು ಪಥನಿರ್ದೇಶಕವಾಗಿ ತೂಕಪಟಲ ಗ್ರಾಹಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಾರ್ಲ್‌ಫಾನ್ ವೀಗ್ಸೇಕರ್ ಮತ್ತು ಬೆತಿಯವರು ಇಂಗಾಲ ಚಕ್ರದ ಕಾರಣವನ್ನು 1938ರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ನಭೋಮಂಡಲದ ತಾರೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಯಂಕರ ಶಾಖ ($T > 5 \times 10^{80}$ K) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ^{12}C ಮತ್ತು ^{13}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು ವೇಗವರ್ಧಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿರುವುದೇ ಇಂಗಾಲದ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ದೃಢಪಡಿಸಿದರು.

ಯುರೇನಿಯಮ್‌ನಿಂದಾಚೆಯ ಧಾತುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ^{12}C ಪಾತ್ರ

ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಇತ್ತೀಚಿನವರೆಗೆ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ 92 ಧಾತುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ವಿಕಿರಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದಂತೆ 92ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದೆಂದು ಕಾಣಲಾಯಿತು. ಯುರೇನಿಯಮ್ಮಿನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 92. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯಬಹುದಾದ ಧಾತುಗಳು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತ ಎಂದು ಬಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಯುರೇನಿಯಮ್‌ನಿಂದಾಚೆಯ 13 ಧಾತುಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾನೆಂದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗದಿರದು. ಇಂಥ ಯುರೇನಿಯಮ್ ಪಶ್ಚಾತ್ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಈಗ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 105ರವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಬಹುಶಃ ಇನ್ನೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲೂ ಬಹುದು. 1982ರ ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು 109ನೆ ಧಾತುವನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ಬಗ್ಗೆ ಆಗಲೆ ವರದಿ ಆಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಕದ ಭಾರವಾದ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಮಾನವ ತನ್ನ ಅಪಾರ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳ ಪಾತ್ರವೂ ಹಿರಿದು.

ಯುರೇನಿಯಮ್ ಆಚೆಯ ಧಾತುಗಳನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯ ಅಭಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ

ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯ ಅಭಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಟಾನ್, ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್, ಡ್ಯೂಟರಾನ್, ಆಲ್ಫ ಕಣಗಳಿಂದ ಪರಮಾಣು ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಭೇದಿಸುವಂತೆ ತಾಡಿಸಿ ಪರಮಾಣು ಪೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ನೆಪ್ಚೂನಿಯಮ್ (z=93) ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಯುರೇನಿಯ ಆಚೆಯ ಧಾತು. 1954ರಲ್ಲಿ ಸೀಬೋರ್ಗ್‌ರವರು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಗೇರಿಸಿದ ^{12}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಯನ್ನು ಯುರೇನಿಯಮ್ ಮೇಲೆ ಬಂಬಾಯಿಸಿ ಯುರೇನಿಯಮ್‌ನಿಂದಾಚೆಯ ಧಾತುಗಳಾದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಮ್–246 (^{246}Cf) ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಮ್–244 (^{244}Cf) ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರು.

$$_{92}U^{238} + {}_{6}C^{12} \longrightarrow {}_{98}Cf^{246} + 4\,{}_{0}n^{1}$$

$$_{92}U^{238} + {}_{6}C^{12} \longrightarrow {}_{98}Cf^{244} + 6\,{}_{0}n^{1}$$

^{12}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಯನ್ನು ಪ್ಲುಟೋನಿಯಮ್–240ರೊಡನೆ ಬಂಬಾಯಿಸುವುದರಿಂದ 100ನೆ ಧಾತು ಫರ್ಮಿಯಮ್–248ನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

1957ರಲ್ಲಿ 102ನೆ ಧಾತುವಾದ ನೊಬೆಲಿಯಮ್‌ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಐಯುಪಿಎಸಿ ನಾಮಕರಣ ವಿಧಾನದ ಪ್ರಕಾರ 102ನೇ ಧಾತುವನ್ನು ಅನ್–ನಿಲ್–ಬೈಯಮ್ (Un–nil–bium, Unb) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಿತ ^{12}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಯನ್ನು ಕ್ಯೂರಿಯಮ್–244 ಮೇಲೆ ಬಂಬಾಯಿಸಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಯಿತು. ^{12}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಯ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟಕ್ಕೇರಿಸಲು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಹೆವಿ ಐಯಾನ್ ಲಿನೀಯರ್ ಆಕ್ಸಿಲರೇಟರ್ (HILAC, Heavy Ion Linear Accelerator)ನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಇದೇ ರೀತಿ 1958ರಲ್ಲಿ ಸೀಬೋರ್ಗ್‌ರವರು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಿತ ^{12}C ಮತ್ತು ^{13}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳನ್ನು ಕ್ಯೂರಿಯಮ್ ಧಾತುವಿನ ಮೇಲೆ ಹಾಯಿಸಿ, ವಿಕಿರಣಗೊಳಿಸಿ, ನೊಬೆಲಿಯಮ್ ಧಾತುವಿನ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸು ಗಳಿಸಿದರು. ಹೀಗೆ ಇಂಗಾಲದ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳಾದ ^{12}C ಮತ್ತು ^{13}C ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಭಾರಧಾತುಗಳಾದ ಯುರೇನಿಯಂ ಆಚೆಯ ಧಾತುಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ.

1951ರಲ್ಲಿ ಆ್ಯಂಡರ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಲಿಬ್ಬಿಯವರು ಜೀವಿಗಳು ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಇಂಗಾಲದಿಂದ ಪ್ರತಿ ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ 15.6 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವುವು ಎಂದೂ, ಆದರೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಗಾಲದಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ತೋರದಿರುವುದನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಇದರಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಒಂದು ವಸ್ತುಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿದ್ದೋ ಅಥವಾ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿದ್ದೋ ಎಂದು ಪತ್ತೆಮಾಡುವುದು ಸುಲಭ.

1952ರಲ್ಲಿ ಫಾಲ್ಟಿಂಗ್ಸ್ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ (ಉದಾ: ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ), ^{14}C ಹೊರಸೂಸುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಅದು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದೊ ಅಥವಾ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಪಡೆದಿದ್ದೊ ಎಂದು ತಿಳಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅವುಗಳು ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣ ದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು.

ಇಂಗಾಲ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳ ಉಪಯೋಗ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲಿದೆ. ಅವರಲ್ಲೂ ^{14}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಯ ಪಾತ್ರ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ದ್ದಾಗಿದೆ. ಈಗ ^{14}C ಸಮಸ್ಥಾನಿಯನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿವೆ. ಬೆಲೆಯೂ ಕಡಮೆ ಆಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಆಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಪಥನಿರ್ದೇಶಕ ಪ್ರಯೋಗತಂತ್ರ (tracer technique) ಮಹೋನ್ನತ ಪ್ರಯೋಗಸಾಧನವಾಗಿದೆ. ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಇಂಗಾಲದ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು ಒಂದು ವರ ಪ್ರಸಾದ.

[ಆಧಾರ: "Source Book on Atomic Energy"—S. Glasstone]

ಡಾ. ಆರ್. ಸೋಮಶೇಖರ*

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕ ಮಾಲಿನ್ಯ

ಕೀಟಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಯಾವುದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿದ್ದು, ಕೀಟವನ್ನು ತನ್ನ ತೀವ್ರ ಸ್ವರೂಪದ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೊಲ್ಲುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕವೆನ್ನಬಹುದು. ಬೆಳೆಗಳು, ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕೃಷಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಘದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿರುವುದೇನೆಂದರೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಗಣನೀಯ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸರಬರಾಜಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅ.ಸಂ.ದ ರೈತರು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿಬಿಟ್ಟರೆ ಫಸಲಿನಲ್ಲಿ ಶೇ. 30 ಭಾಗ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಆಹಾರಧಾನ್ಯಾದಿಗಳ ಬೆಲೆಯು ಶೇ. 75 ಭಾಗ ಹೆಚ್ಚುವುದು ಎಂದು ಯು ಎಸ್ ಇ ಪಿ ಎಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ವಿಶೇಷ ಸಹಾಯಕ ಶ್ರೀ ನ್ಯಾಥಿಯನ್ ಚ್ಯಾಂಡ್ಲರ್ ವಾದಿಸಿರುವರು. ಸರಿಸುಮಾರು ಇಂಥದೇ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೂ ಇದೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಮಾನವಜನಾಂಗವು ಲಾಭಪಡೆದಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಯು ಮೊದಲ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಟೈಫಾಯಿಡ್, ಮಲೇರಿಯಾ, ಆಮಶಂಕೆ ಮೊದಲಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದ 5 ಮಿಲಿಯನ್ ಜೀವಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿತು ಮತ್ತು 100 ಮಿಲಿಯನ್ ಪ್ರಕರಣಗಳ ಉದ್ಭವದಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿತು. ಆದರೆ ಇಂದು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ವಿವೇಚನಾರಹಿತ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ತೀವ್ರಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀರು, ವಾಯು ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ (ಭೂ)ಮಾಲಿನ್ಯವುಂಟಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಇಡೀ ,ಜೀವವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೇ ತೀವ್ರಸ್ವರೂಪದ ಆತಂಕವುಂಟಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕ ಬಳಕೆಯು ಪ್ರಾರಂಭವಾದುದೇ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯನಂತರ.

ಡಾ. ಆರ್. ಸೋಮಶೇಖರ, ಅಧ್ಯಾಪಕ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು–560 056

ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಿ.ಎಚ್.ಸಿ.ಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಆರಂಭವಾದುದು 1952ರಲ್ಲಿ. ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಡಿಡಿಟಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಯನ್ನು 1955ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. 1952ರಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗ 3,750 ಟನ್‌ಗಳು. 1962ರಲ್ಲಿ 25,000 ಟನ್‌ಗಳು. 1980–81ರಲ್ಲಿ ಇದು 80,000 ಟನ್‌ಗಳಿಗೇರಿತು. ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ 86 ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ 44 ಬಗೆಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಶೇ. 42 ಭಾಗ ಘಟಕಗಳು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿದೆ. ಕೃಷಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಈ ಮುಂದಿನಂತಿತ್ತು : 1973ರಲ್ಲಿ 45,958 ಟನ್‌ಗಳು; 1974ರಲ್ಲಿ 45,343 ಟನ್‌ಗಳು; 1975ರಲ್ಲಿ 49,447 ಟನ್‌ಗಳು; 1976ರಲ್ಲಿ 29742 ಟನ್‌ಗಳು; 1977ರಲ್ಲಿ 68,096 ಟನ್‌ಗಳು, 1978ರಲ್ಲಿ 73,264 ಟನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು 1979ರಲ್ಲಿ 80,206 ಟನ್‌ಗಳು.

ಇಂದು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ವ್ಯಾಪಕ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಸಾರ್ವಜನಿಕರಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಆತಂಕವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆಯಾದರೆ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆತಂಕಕಾರಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಮೇಲಿಂದಮೇಲೆ ಪರಿಸರದ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಅವಶೇಷದ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಪ್ರಮುಖ ಕೃಷಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಬಳಕೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಷೇಧ ತರಲು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಕೃಷಿ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಆಧುನಿಕ ಸಮರದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಪಾತ್ರ ಸುಪರಿಚಿತವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಚಾರವೇ ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳ ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಭಾರತದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವಂತೆಯೇ ಇಲ್ಲ.

ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯ ಕ್ರಮ: ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ರೈತರು ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರೆಂಬುದೂ ನಿಜ. ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದ್ದು, ಸುಮಾರು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ರೈತರು ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರೆ, ಅದೇ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಶೇ. 10 ರಿಂದ 30 ಭಾಗ ರೈತರು ಮಾತ್ರ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು. ಪೈಯವರ ಪ್ರಕಾರ (1971) ದಕ್ಷಿಣ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ರೂ. 440–00 ಪೂರ್ವ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ರೂ. 1.65, ಉತ್ತರ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 1.36. ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ರೂ. 1.14 ಆಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಬಳಸಲಾದ ತಾಂತ್ರಿಕಮಟ್ಟದ ಕೀಟನಾಶಕ 140 ಗ್ರಾಂಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇದರ ಬೆಲೆ ರೂ. 2.15 ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ಅದೇ ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 10.59 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ.ಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇದರ ಬೆಲೆ 200 ರೂ.ಗಳು; ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆ.ಗೆ 1.87 ಕಿ.ಗ್ರಾಂಗಳಾಗಿದ್ದು. ಇದರ ಬೆಲೆ

ರೂ. 45, ಅ.ಸಂ.ಸಂ (ಯು.ಎಸ್.ಎ.)ದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆ.ಗೆ 1.48 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.ಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇದರ ಬೆಲೆ ರೂ. 66 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಿಲೋ ಗ್ರಾಂಗೆ 36ಗ್ರಾಂ. ಕೀಟನಾಶಕ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ; ಅ.ಸಂ.ಸಂ.ಗಳಲ್ಲಿ 96 ಗ್ರಾಂಗಳು ಮತ್ತು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ 20 ಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಲಭ್ಯವಿರುವ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ 1978–79ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 370 ಗ್ರಾಂ ಕೀಟ ನಾಶಕವನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳೆಂದರೆ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ (60.07), ಡಿಡಿಟಿ (23.55) ಎಂಡ್ರಿನ್ (19.13), ಪ್ಯಾರಥಿಯಾನ್ (15.08), ಮ್ಯಾಲತಿಯಾನ್ (4.11).

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಮುಂದುವರಿದ ದೇಶಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಂತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕದ ಬಳಕೆ ತುಂಬ ಕಡಿಮೆಯಿದೆ ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಿಲುಕಿಲ್ಲ ಎಂಬುದಾಗಿದೆ.

ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿ : ಕೀಟನಾಶಕವು ಒಮ್ಮೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಂಡಿತೆಂದರೆ ಅದು ಭೌತಿಕರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕೀಟನಾಶಕದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೀಟನಾಶಕ ಶೇಷಗಳಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯು ಎರಡು ಬಗೆಯ ಅಂತರ್‌ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(ಎ) **ಜೈವಿಕ ಘಟಕದೊಡನೆ :** ಅದು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅಸಮತೋಲನ ವುಂಟುಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಶಾಲವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು, ಮಾಂಸಾಹಾರಿ (ಪ್ರಿಡೇಟರು)ಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ; ಇದರಿಂದ ಕೀಟಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕರೋಗಗಳು ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಜೇನುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಪರಾಗಕ್ರಿಯಾಕಾರಕಗಳ ಹಾನಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ ;

(ಬಿ) **ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕದೊಡನೆ :** ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ವಾತಾವರಣದ ಭೌತಿಕರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ; ಇದರಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳ pHನ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿನ ತೀವ್ರಗತಿಯ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದ

ತೀವ್ರತರವಾದ ವಾಯು, ಜಲ ಹಾಗೂ ಭೂಮಾಲಿನ್ಯವುಂಟಾಗಿದೆ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆಂದು ನೀರಿನ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಕೀಟ ನಾಶಕವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅದು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಅದು ಸಮೀಪದ ಜಲಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅದರ ಸಾರ ಅಧಿಕಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ನೀರಾವರಿಗೊಳಗಾದ ಭೂಮಿಯಿಂದ ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗೆ ಸೇರಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ನದಿಗೆ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸಾಗರಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಕೀಟನಾಶಕದ ಅವಶೇಷವು ಜಲಜೀವಿಯನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ, ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕದ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯು ನಿಯತವಾದ ಘಟನೆಯಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಜೀವಿವರ್ಗದ ಜೀವಕೋಶಗಳು, ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು 'ಜೀವಿವೃದ್ಧೀಕರಣ' ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಆಹಾರಶ್ರೇಣಿಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಕೀಟನಾಶಕ ಅವಶೇಷವು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಅವನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಈ ಬಗೆಯುದಾದ ಸಂಗ್ರಹಣವು ಹಲವಾರು ಆರೋಗ್ಯ ಅಪಾಯಸಂಭವಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ; ಅಂತಿಮವಾಗಿ, ಸಂಗ್ರಹದ ಸಾರ ಪರಿಮಾಣವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಮೀರಿದಾಗ ಸಾವಿಗೂ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀರು, ಆಹಾರ, ಮಣ್ಣು—ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಸಸ್ತನಿಗಳು, ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕದ ಸಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಗಮನಿಸೋಣ :

(ಎ) **ಆಹಾರ ಮಾಲಿನ್ಯ** : ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿನ ಕೀಟನಾಶಕ ಅವಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಡಿಡಿಟಿ ಕಲುಷಿತತೆಯು ಶೇ. 91.7 ಭಾಗ ವಿದ್ದುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ರೈತರು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿರುವುದು ಅತಿಯಾಗಿದೆ, ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವವರ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಗಮನ ಹರಿಸದಂತಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಇತ್ತೀಚಿನ ವರದಿಗಳಿಂದ ಖಚಿತವಾಗಿದೆ. ಹೂವುಕೋಸಿಗೆ ಕೊನೆಯಸಲ ಸಿಂಪರಣೆಮಾಡಿದ ನಂತರ ಕನಿಷ್ಠ ಹತ್ತುದಿನ ಕಳೆದ ಹೊರತು ಅದನ್ನು ಕಿತ್ತು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡಲು ಕ್ಷೇಮಕರವಲ್ಲ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಪಂಜಾಬು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಸಮರ್ಥಿಸಿವೆ. ದೇಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾದ ಗೋಧಿ, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ ಮತ್ತು ಸಜ್ಜೆಯ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಡಿಟಿ ಇದ್ದುದ್ದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಡಿಟಿ ಮಟ್ಟ (1981)

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ	ಡಿಡಿಟಿ ಮಟ್ಟ, ಪಿಪಿಎಂ
ಬೆಣ್ಣೆ	1.1—8.0
ಹಾಲು	ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಂಶ—0.2
ಮೊಟ್ಟೆ (ಚಿಪ್ಪು ತೆಗೆದವು)	0.0—0.24
ಎಮ್ಮೆ, ಮೇಕೆ, ಹಸು—ಕೊಬ್ಬು	0.538
ಗೋಧಿ	4.0—6.0
ಅಕ್ಕಿ	9—16
ಬೇಳೆಗಳು	5—35
ಕಡ್ಲೆಕಾಯಿ ಬೀಜ	3.2—4.1
ಕಡ್ಲೆಕಾಯಿ ಎಣ್ಣೆ	5.0—7.1
ಸಾಸಿವೆ	1.1—2.4
ಕೊಬ್ಬರಿಎಣ್ಣೆ	9.3—10.6

ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತೀಯನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ಸುಮಾರು 0.27 ಮಿಗ್ರಾಂ ಡಿಡಿಟಿಯಿರುವುದಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ವರದಿಯೊಂದರ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಭಾರತೀಯ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಬೋಜನದಲ್ಲಿ 19 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ಬಿಎಚ್‌ಸಿಯನ್ನು, ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಭೋಜನದಲ್ಲಿ 23 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ಬಿಎಚ್‌ಸಿಯನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಿರುವನು; ಎಂದರೆ ಎರಡು ಊಟಗಳು ಮತ್ತು 50 ಕೆ.ಜಿ. ದೇಹತೂಕವಿರುವುದನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಹಾಗೂ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಭೋಜನಕ್ಕೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ 0.75 ಮತ್ತು 0.95 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ 1 ಕೆ ಜಿ. 1 ದೇಹತೂಕ 1ದಿನ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಡಿಡಿಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ 4.28 ಮತ್ತು 5.65 ಮಿ.ಗ್ರಾಂಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಡಿಡಿಟಿ ನಂಜು ಅದರ ತಕ್ಷಣದ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿಯೂ ಪಿತ್ತಕೋಶ ಹಾಗೂ ಇತರ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುವ ಅದರ ಲಕ್ಷಣದಿಂದಾಗಿಯೂ ತೀವ್ರ ಸ್ವರೂಪದ್ದೂ, ಉಗ್ರ ಸ್ವರೂಪದ್ದೂ ಆಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಸಿಂಪಡಿಸುವರು. ಸೀಮೇಎಣ್ಣೆಯು ವಿಷವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ 'ಎ' ಜೀವಸತ್ತ್ವವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡುಬಿಡಬಲ್ಲುದು.

ಮಾನವನ ಮೇಲೆ ಡಿಡಿಟಿಯ ಪರಿಣಾಮವೇನು? : ಯಾರಾದರೂ ಮಿಲಿಯನ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ ಡಿಡಿಟಿಯಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ, ಸ್ವಲ್ಪಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿಬಾಯಿ ಒಣಗುತ್ತಾ ಬರುವುದು. ಇದರಿಂದ ಖಚಿತಪಡುವ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಕೊಬ್ಬು

ಪಚನಗೊಳ್ಳುವ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟನಾಶಕವು ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಒಣಗಿದ ಬಾಯಿಯಿಂದಾಗಿ ಲೋಳೆಗೂಡಿದ ನಯಚರ್ಮ ಒರಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಸಾರವಿರುವ ಪ್ರಮಾಣವಾದರೆ ಬೊಕ್ಕೆಯೇಳುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ನಂಜಿನಿಂದಾಗಿ ಭಯಂಕರ ಸ್ವಪ್ನಗಳಾಗುತ್ತವೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಮುಮ್ಮಿದುಳಿಗೆ ವಿಷವೇರುವುದೇ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುರುತೆಂದರೆ ಜೀವಸತ್ತ್ವ 'ಎ' ಯ ಕೊರತೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕೈಗಾರಿಕಾ ನಂಜಿನ ಸಂಶೋಧನಾಕೇಂದ್ರ, ಲಕ್ನೋ—ಇದು ಹಿಟ್ಟುಮಾಡಲು ಕಳುಹಿಸುವ ಮೊದಲು ಗೋಧಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದು, ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಒಣಗಿಸಬೇಕು ಎಂದು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಅಡಿಗೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಬೇಳೆಗಳು ಹಾಗೂ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಹಲವು ಸಲ ತೊಳೆಯುವಂತೆ ಸೂಚಿಸಿದೆ.

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ (ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ) ಕೀಟನಾಶಕಗಳು: ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಹಲವಾರು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಬೆರೆಸುವುದು (ಮಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡುವುದು), ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಹರಿಯುವುದು ಮತ್ತು ತೊಳೆಯುವುದು, ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಣಗಳು ನಿಂತುಬಿಡುವುದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಕೀಟನಾಶಕ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿಲ್ಲ. ಪಂತನಗರದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾದ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಒಟ್ಟು 130 ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳ ಪೈಕಿ 120 ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಪಿಎಂಗೆ 0.07 ರಿಂದ 2.22 ವರೆಗೆ ಡಿಡಿಟಿ ಇದ್ದದ್ದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ದೆಹಲಿಯ ವರದಿಗಳು ಸೂಚಿಸಿರುವ ಅಂಶವೆಂದರೆ ತೆಹಲಿಯ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾದ 50 ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಮಿಲಿಯನ್‌ಗೆ 0.08 ರಿಂದ 4.2 ಭಾಗ ಡಿಡಿಟಿ ಇದ್ದುದು ಕಂಡುಬಂದಿರುವುದಾಗಿದೆ

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕ: ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವ 34,000 ಟನ್ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಪೈಕಿ ಸುಮಾರು ಶೇ. 25 ಸಾಗರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಬೊಂಬಾಯಿನ ಆಚಿನವಲಯ ಹಾಗೂ ಬಾಂಬೆ–ಹೈ ವಲಯ—ಇವು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಮಲಿನಗೊಂಡವುಗಳಾಗಿವೆ (1.44 ರಿಂದ 2.44 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. 1ಲೀ.). ಬೊಂಬಾಯಿಯಿಂದ ಗೋವಾವರೆಗಿನ ಸಾಗರ ಜಲಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿನ ಡಿಡಿಟಿಯ ಪರಿಮಾಣ ಪ್ರತಿ ಮಿಲಿಯನ್ ಭಾಗಗಳಿಗೆ 0.05 ರಿಂದ 34 ಭಾಗಗಳವರೆಗಿದೆ. ಭೂಸವೆತದಿಂದಾಗಿ ಮಣ್ಣು ನದಿಗಳು ಹಾಗೂ ಕೆರೆಕಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿ, ಇದರಿಂದ ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಮಾನವರ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಆತಂಕಕಾರಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ (1978) ಕರ್ನಾಟಕದ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶ

ಗಳಲ್ಲಿ "ಹಂದಿ ಗೋಡು" ಎಂಬ ಕಾಯಿಲೆ ತಲೆದೋರಿತು. ಈ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಹೆಸರನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಹಂದಿಗೋಡು ಎಂಬ ಗ್ರಾಮದ ಹೆಸರಿನಿಂದ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಂದ ಈ ರೋಗ ತಲೆದೋರಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸೊಂಟ, ಮಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರತರವಾದ ನೋವುಂಟಾಗುವುದು ಈ ಕಾಯಿಲೆಯ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ; ಕೆಲವು ಮೂಳೆಗಳ ಅಪಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಕೂಡ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಯಮುನಾ ನದಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಡಿಡಿಟಿಯ ಸಾರವು ಪ್ರತಿ ಬಿಲಿಯನ್ ಭಾಗಗಳಿಗೆ 0.062 ರಿಂದ 0.963 ಭಾಗಗಳವರೆವಿಗೆ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಜಲಪರಿಸರದ ಕೀಟಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಮೀನುಗಳು ಬೃಹತ್ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಯುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಕೀಟನಾಶಕ ಮತ್ತು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು: ದೇಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆತಂಕಕಾರಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಬಗ್ಗೆಯೂ ವರದಿಗಳಿವೆ. ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳ ಪೈಕಿ ವನ್ಯಜೀವನದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕವಾಗಿ ಕೀಟನಾಶಕದತ್ತ ಕೈತೋರುತ್ತಿರುವುದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ದುರದೃಷ್ಟದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶ ಅವಶೇಷ: ನೇರವಾಗಿಯೋ ಅಥವಾ ಆಹಾರದ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೋ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮಾನವದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಗಾದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಮೇದಸ್ಸು (ಕೊಬ್ಬು) ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡು, ಅನಂತರದಲ್ಲಿ ನಂಜಿನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಡೇಲ್ (1965) ತಾವು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿದ 102 ಕೊಬ್ಬಿನ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ (ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 86 ದೆಹಲಿಯವು ಮತ್ತು 16 ಬೇರೆ ಕಡೆಯವು) ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಯು ಪ್ರತಿ ಮಿಲಿಯನ್ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 12.8ರಿಂದ 31 ಭಾಗಗಳವರೆಗೆ ಇದ್ದುದನ್ನು ವರದಿಮಾಡಿರುವರು. 1974ರಲ್ಲಿ ದೆಹಲಿಯ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಿಂದ 94 ಬಯಾಪ್ಸಿ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಡಿಟಿ ಪ್ರತಿ ಮಿಲಿಯನ್ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 0 17ರಿಂದ 17.65 ಭಾಗಗಳವರೆಗೂ ಇದ್ದುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. 182 ರಕ್ತದ ಮಾದರಿಗಳ ಪೈಕಿ ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರಿಗೆ 0.177ರಿಂದ 0.683 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ ಡಿಡಿಟಿ ಮತ್ತು ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ 0.166 ರಿಂದ 0.32 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ ಡಿಡಿಟಿ ಇದ್ದುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ದೇಶದ ಇತರ ಭಾಗಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರದ ಜನರಲ್ಲಿ ಡಿಡಿಟಿ ಸಾರವು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದಾಗಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರದಿಯೊಂದರಿಂದ (1979) ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಜನರ ಕೊಬ್ಬಿನ (ಮೆದಸ್ಸಿನ) ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಡಿಡಿಟಿ ಮತ್ತು ಬಿಎಚ್‌ಸಿಯ ಸಾರತೆ

ವಲಯ	ನಗರ	ಮಾದರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರತಿ ಮಿಲಿಯನ್ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಡಿಡಿಟಿ	ಬಿ.ಎಚ್.ಸಿ.
ಪೂರ್ವ	ಕಲ್ಕತ್ತ	45	6.25	1.569
ದಕ್ಷಿಣ	ಬೆಂಗಳೂರು	67	8.854	7.013
ಉತ್ತರ	ಚಂದೀಘಡ	10	19.93	2.455
ಪಶ್ಚಿಮ	ಬೊಂಬಾಯಿ	34	6.172	1.62

ಜಲಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯ : ಭಾರತದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿನ ನಂಜಿನ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ವರದಿಮಾಡಲಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆರ್ಗ್ಯಾನೋ-ಕ್ಲೋರಿನ್‌ಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಬೊಂಬಾಯಿಯಿಂದ ಗೋವಾವರೆಗೆ ಅರೇಬಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದ ತೇಲುಜೀವಿಗಳ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಡಿಡಿಟಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ (1979), ದೆಹಲಿಯ ಬಳಿ ಯಮುನಾ ನದಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾದ ಜೋಡುಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರಾಣಿ (ಫ್ರೆಷ್ ವಾಟರ್ ಮುಸಲ್ಸ್) ಶಂಬುಕ, ಪ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಳ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಡಿಟಿಯಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಮೀನಿನ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಪರಿಮಾಣದ ಡಿಡಿಟಿಸಾರವಾದ ಪ್ರತಿ ಮಿಲಿಯನ್ ಭಾಗಗಳಿಗೆ 10.5 ಭಾಗವಿದ್ದುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು.

ಕೀಟನಾಶಕ ಅವಶೇಷದ ನಂಜಿನ ಪರಿಣಾಮ :

1. ಅತಿಯಾದ ಡಿಡಿಟಿ ಹಾಗೂ ಕ್ಲೋರಿನೇಟೆಡ್ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಕಾರ್ಯದಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ, ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮಬೀರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಡಿಡಿಟಿ ಹಾಗೂ ಇತರ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗುತ್ತವೆ.
3. ಟಾಕ್ಸೋಫೀನ್‌ನಂಥ ಕೆಲವು ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.
4. ಡಿಡಿಟಿಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲವು ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಮೂಳೆಗಳು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ.
5. ಲೈಂಗಿಕ ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು

ಡಿಡಿಟಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಅಂತಃ ಸ್ರಾವದ ಅಸಮತೋಲನವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

6. ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿನ ಡಿಡಿಟಿ ಅವಶೇಷವು ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ (ಪಿಟಿಆರ್ ಸಿ, 1969).
7. ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಆಕಾರ, ಚಿಪ್ಪಿನ ಮಂದ, ಮರಿಯಾಗುವುದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಫಲವತ್ತತೆಯು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮಬೀರುತ್ತವೆ.
8. ಪರ್ಣನಾಶಕಗಳು (ಹರ್ಬಿಸೈಡ್‌ಗಳು) ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವುದಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.
9. ಅವು ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ, ಡಿಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೇಲೂ ಪ್ರಭಾವಬೀರುತ್ತವೆ.
10. ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡಮೆಮಾಡುತ್ತವೆ.
11. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೇಲೂ ಪ್ರಭಾವಬೀರುತ್ತವೆ.

ಭವಿಷ್ಯದ ಹಾದಿ : ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆ ಅಧಿಕಗೊಳ್ಳಲೇಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಅಗತ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕೀಟನಾಶಕದ ಬಳಕೆಯನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಹೆಚ್ಚಿದ ತಾಂತ್ರಿಕ ನಾವೀನ್ಯತೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ರಿ.ಶ. 2000ದ ವೇಳೆಗೆ ಒಂದು ಬಿಲಿಯನ್ ಗಡಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದೆಂದು ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಭೂಮಿಯು 140 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳೆಂದು ಯೋಜನಕಾರರು ಅಂದಾಜುಮಾಡಿರುವರು. ಪ್ರಸಕ್ತ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 570 ಗ್ರಾಂ ಪರಿಮಾಣದಂತೆ 1988-89ರ ವೇಳೆಗೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಒಟ್ಟು ಅಗತ್ಯತೆಯು 1,87,000 ಟನ್‌ಗಳಾಗುವುದು. 1985–86ರ ವೇಳೆಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಡಿಡಿಟಿಯ ಅಗತ್ಯತೆಯೇ 20,000 ಟನ್‌ಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಆರೋಗ್ಯ ಸಚಿವಾಲಯದ ವರದಿ).

ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಾಗ ಪರಿಸರಮಾಲಿನ್ಯವು ತೀವ್ರಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕಾದ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅ.ಸಂ.ಸಂ., ಜಪಾನ್, ಕೆನಡಾದಂಥ ದೇಶಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಡಿಡಿಟಿಯು ಸೇರಿದಂತೆ ಹಲವಾರು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿವೆ. ಆದರೆ ಹಿಚ್ಚಿದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಡಿಡಿಟಿಯ ಬಳಕೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಅಧಿಕಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಭಾರತ ಸರಕಾರ ಈಗಾಗಲೇ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಕಾಯ್ದೆ 1968 ಅನ್ನು ಮಾಡಿದೆ. ಯಾವುದೇ ತೆರನಾದ ಪರಿಸರಾತ್ಮಕವಾದ ಹಾನಿಗಳಿಲ್ಲದೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ವಿತರಣೆ ಹಾಗೂ ಬಳಕೆಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ನಡೆಸಲು ಅವುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, ವಿತರಣೆ ಹಾಗೂ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಈ ಕಾಯ್ದೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಈ ಕಾಯ್ದೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಜಾರಿಗೆ ತರಲಾಗಿಲ್ಲ ವೆಂದು ತೋರುತ್ತಿದೆ.

'ಅತಿಯಾಗಿ ಗತಿಕೆಟ್ಟಿತು' ಎಂಬ ಗಾದೆ ಮಾತು ನಿಜವೇ. ಬಳಸುವ ವಸ್ತು ಹಾಗೂ ಬಳಕೆದಾರ—ಇವರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕೆಲವು ಮುಂಜಾಗ್ರತಾಕ್ರಮಗಳು ಅಗತ್ಯವಾಗಿವೆ.

(ಎ) ಕಟ್ಟಡಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವಾಗ ಯಾವುದೇ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥ ತೆರೆದಿಟ್ಟಿಲ್ಲದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

(ಬಿ) ಉಪಯೋಗಿಸದ ಕೀಟನಾಶಕ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಿಗದಂಥ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು.

(ಸಿ) ಖಾಲಿಯಾದ ಡಬ್ಬ, ಸೀಸೆ, ಚೀಲ ಮೊದಲಾದುವನ್ನು ಇತರ ಉಪಯೋಗ ಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಕೂಡದು.

(ಡಿ) ಕೀಟನಾಶಕದ ಬಳಕೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಮುಂಜಾಗರೂಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

(ಇ) ರೈತರು ಹಾಗೂ ಇತರ ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೈಚೀಲ, ಕನ್ನಡಕ ಹಾಗೂ ರಬ್ಬರು ಮೋಜಾ (Gum Boots)ಗಳನ್ನು ವಿತರಕರು ನೀಡಬೇಕು.

(ಎಫ್) ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಮೂಲಕ ಮೂಲಭೂತ ತರಪೇತಿ ಯನ್ನು ನೀಡಬಹುದು.

(ಜಿ) ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಆಹಾರಧಾನ್ಯದ ಫಸಲನ್ನು ಕೊನೆಯ ಸಲ ಕೀಟನಾಶಕ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ತರುವಾಯ ನಿಗದಿಪಡಿಸ ಲಾಗಿರುವ ಅವಧಿಯ ನಂತರ ಮಾತ್ರವೇ ಕಟಾವುಮಾಡಬೇಕು.

ಬೆಳೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕೀಟನಾಶಕದ ಬಳಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಆದರೆ ಅದರ ಬಳಕೆಯ ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮ, ಬಳಸಬೇಕಾದ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಮಾಣ ಭೂಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿರುವ ಸಮಯ, ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣ ಹಾಗೂ ಜನಾಂಗದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಬೇಕು. ಈ ಕೀಟನಾಶಕದ ಬಳಕೆ ವರವಾಗಬೇಕೇ ವಿನಾ ಶಾಪವಾಗಬಾರದು.

---

*ಈ ಲೇಖನ ಬರೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧದಲ್ಲೂ ನೆರವಾದ, ಶ್ರೀ ಎನ್. ಎಸ್. ಶಾರದಾ ಪ್ರಸಾದ್, ಭಾಷಾಂತರ ವಿಭಾಗ, ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ಸಂಸ್ಥೆ, ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ ಮೈಸೂರು–570 006. ಇವರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಜಿ. ಆರ್. ರಂಗಸ್ವಾಮಯ್ಯ*

ಕೃಷಿ ವಾರ್ತೆ

ಎಳ್ಳು

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಬೆಳೆ ಇದು. ಈಗ ಈ ಬೆಳೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ 2.4 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಇದರ ವಾರ್ಷಿಕ ಇಳುವರಿ ಸುಮಾರು 477 ಸಾವಿರ ಟನ್. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ರಾಜಾಸ್ಥಾನ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ, ಒರಿಸ್ಸ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಗುಜರಾತ್ ಹಾಗೂ ಕರ್ನಾಟಕ–ಈ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ, ಅಸ್ಸಾಂ, ಬಿಹಾರ, ಪಂಜಾಬ್ ಹರಿಯಾನ, ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಕೇರಳ ಈ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಕಳೆದ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿತ ತಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೃಷಿಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಈ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಇ–8, ಇಂಥ ಒಂದು ತಳಿ. ನೀರು ನಿಲ್ಲದ ಜೌಗುಭೂಮಿಯಲ್ಲದ ಎಲ್ಲ ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಬೆಳೆ ಇಡಬಹುದು. ಮರಳು ಮಿಶ್ರ ಎರೆ ಭೂಮಿ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತ. ತುಂಬಾ ಮರಳು ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರ/ಆಮ್ಲ ಗುಣವುಳ್ಳ ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಳೆ ಇಡಬಾರದು. ಇದನ್ನು ವಿವಿಧ ಧಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು.

ಉಳುಮೆ: ಮಳೆಗಾಲದ ಬೆಳೆ ಇಡುವಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರಿ ಮಳೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಆಳಕ್ಕೆ ಉತ್ತು ಹಸನು ಮಾಡಿ ಮಟ್ಟ ಮಾಡಿ ಬಿಡಬೇಕು. ಕಳೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕು. ನೀರು ನಿಲ್ಲದ ರೀತಿ ನೆಲವನ್ನು ಮಟ್ಟಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಸಸಿ ನೀರು ಕುಡಿದು ಸಾಯುತ್ತದೆ

ಬಿತ್ತನೆ: ಬಹುತೇಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಯಾಧಾರಿತ ಮಳೆಗಾಲದ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಈ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಾಗಿ ಬೆಳೆಯಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೈ ಬಿತ್ತನೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿದೆ. ಅಂತರ ಕೃಷಿಗೆ ಅನುವಾಗಲೆಂದು ಸಾಲು

---

* ಜಿ. ಆರ್. ರಂಗಸ್ವಾಮಯ್ಯ, ಯುನಿಟ್–ಇನ್–ಛಾರ್ಜ್, ಕನ್ನಡ, ರೂಮ್ ನಂ. 319, ಐಸಿಎಆರ್, ಕೃಷಿ ಭವನ, ಹೊಸ ದೆಹಲಿ–110001.

ಬಿತ್ತನೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ಒಳ್ಳೆಯ ಕ್ರಮ. ಬೀಜ ತುಂಬಾ ಸಣ್ಣಗಿರುವುದರಿಂದ ಒಣ ಹುಡಿಮಣ್ಣು/ಮರಳು/ಚೆನ್ನಾಗಿ ಜರಡಿಯಾಡಿದ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರದೊಡನೆ ಬೀಜ ಬೆರೆಸಿಕೊಂಡು ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಯಾದರೆ ಹೆ/ 2 ಕಿಲೊ ಬಿತ್ತನೆ ಸಾಕು. ಸಾಲುಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದಾಗ (ಕೈಯಲ್ಲಿ) ಹುಟ್ಟಿದ 15 ದಿನಗಳ ಬಳಿಕ 20 × 15ಸೆಂ.ಮಿ. ಅಂತರ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಸಸಿಗಳನ್ನು ತೆಳು ಮಾಡಬೇಕು. ಬಿತ್ತುವಾಗ ಬಿತ್ತನೆಯನ್ನು ಶೇ. 0 3 ರ ತೈರಮ್ ಮದ್ದಿನಿಂದ ಉಪಚರಿಸಿ ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಹುಟ್ಟುವಾಗ ಸಸಿಗಳು ಸಾಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಗೊಬ್ಬರ : ಹೆ/ ಸುಮಾರು 5 ಟನ್ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಮಣ್ಣು ಹಸನು ಮಾಡುವಾಗ ಕೊಡಿ (ಬಿತ್ತುವ ಒಂದು ತಿಂಗಳಿಗೆ ಮುನ್ನ). ಅರ್ಧಭಾಗ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಬಿತ್ತುವಾಗ ಉಳಿದರ್ಧವನ್ನು ಬಿತ್ತಿದ 30 ದಿನಗಳ ಬಳಿಕ ಮೇಲುಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಕೊಡಬೇಕು. ಹೆ/ ಎನ್ ಪಿಕೆಯನ್ನು 40 : 25 : 25ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು.

ಕಳೆ ನಿಯಂತ್ರಣ : ಬಿತ್ತಿದ 15 ದಿನಗಳ ಬಳಿಕ ಸಸಿಗಳನ್ನು ತೆಳುಗೊಳಿಸುವಾಗ ಕಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ನಂತರ 15–20 ದಿನಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಅಂತರ ಕೃಷಿ ಮಾಡುವಾಗ (ಕೈಯಿಂದಾಗಲಿ, ಕುಂಟೆಯಿಂದಾಗಲಿ)ಕಳೆ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಮಣ್ಣು ಹಸನು ಮಾಡುವಾಗ ಹೆ/ 1 ಕಿಲೊ ಫ್ಲುಕ್ಲೊರಲಿನ್ ಕೊಟ್ಟು ಕಳೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕು.

ನೀರು ಕೊಡುವುದು : ನೀರಾವರಿ ಬೆಳೆಯಾದರೆ, ಬಿತ್ತಿದ ಬಳಿಕ ಒಮ್ಮೆ ಸಸಿ 15 ಸೆಂ.ಮಿ. ಎತ್ತರ ಬೆಳೆವಾಗ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ, ಆ ಬಳಿಕ 15–20 ದಿನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ತಳಿಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ನೀರು ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ : ಸುಮಾರು 15 ದಿನಗಳ ಬೆಳಗೆ ಬೀಳುವ ತಲೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತುವ ಹಾಗೂ ಕಾಯಿ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು 0·3% ರ ಫಾಸ್ಫಾಮಿಡಾನ್ ಅಥವಾ 0 25%ರ ಕಾರ್ಬರಿಲ್ ಮದ್ದುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಹೂವಾಗುವಾಗಿನಿಂದ 15 ದಿನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ 3 ಬಾರಿ ಸಿಂಪಡಿಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಶೇ. 10ರ ಕಾರ್ಬರಿಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹೆ/ 20 ಕಿಲೋ ಧೂಳೀಕರಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಜಾತಿಯ ನೊಣಗಳು ಹೂ ತಿಂದು ಕಾಯಿಗಟ್ಟದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ನವಂಬರ್‌ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು 0.03ರ ಫಾಸ್ಫಾಮಿಡಾನ್ ಮದ್ದನ್ನು ಮೊಗ್ಗಾಗುವಾಗ ಸಿಂಪಡಿಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕು. ಆವಶ್ಯಕವೆನಿಸಿದರೆ, ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. ಶೇ. 0.07 ರ ಎಂಡೊಸಲ್ಫಾನ್ ಮದ್ದನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.

ರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣ : ಸಸಿ ಸಾಯುವ ರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು 1. ಒಂದು ವರ್ಷ ಬೇರೆ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಬೇಕು. 2 ಶೇ. 0.3ರ ತೈರಮ್ ಮದ್ದಿನಿಂದ ಬೀಜವನ್ನು ಉಪಚರಿಸಬೇಕು. 3. ಶೇ. 0.25ರ ಕಾಪರ್–ಆಕ್ಸಿಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಥವಾ

0.05%ರ ಬಾವಿಸ್ಟಿನ್ ಅಥವಾ 0.2%ರ ಡೈತೇನ್ ಎಮ್–45 ಈ ಮದ್ದುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು, ಈ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿ ಕೊಂಡ ತಕ್ಷಣ ಒಮ್ಮೆ ಹಾಗೂ 10 ದಿನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೆರಡು ಬಾರಿ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. ಬೆಂಕಿರೋಗವನ್ನು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊ ಸೈಕ್ಲಿನ್ (500 ಪಿಪಿಎಮ್) ಎಲೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಿಂಪಡಿಸಿ 10 ದಿನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೆರಡು ಬಾರಿ ಸಿಂಪಡಿಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಎಲೆಚುಕ್ಕಿ ರೋಗವನ್ನು ಶೇ. 0.3ರ ಜೈನಬ್ ಮದ್ದಿನ ಸಿಂಪರಣೆಯಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. 10 ದಿನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾರಿ ಮತ್ತೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. ಬೆಳೆಯ 45–50 ದಿನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಬೂದಿರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಶೇ. 0·5ರ ಡಬ್ಲ್ಯುಪಿ ಸಲ್ಫರ್ ಮದ್ದನ್ನು ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.

ಕುಯಿಲು : ಎಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಂಡ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದಾಗ ಕಟಾವು ಮಾಡಬೇಕು. ತುಂಬಾ ಒಣಗಲು ಬಿಟ್ಟರೆ ಕಾಯಿ ಒಡೆದು ಬೀಜ ಸಿಡಿದು ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ತಮ ತಳಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆ. 900ರಿಂದ 1000 ಕಿಲೊ ತಳುವರಿ ಸಾಧ್ಯ.

ತೆಂಗಿನಿಂದ ಅತ್ಯಧಿಕ ಎಣ್ಣೆ

ಎಲ್ಲ ಎಣ್ಣೆಬೆಳೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎಣ್ಣೆ ತೆಂಗು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ತೆಂಗಿನಿಂದ 2 ದಶಲಕ್ಷ ಟನ್ ಎಣ್ಣೆ ಬರುತ್ತದೆ. ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಕಳೆದ ಎರಡು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ತೆಂಗಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದರೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ 1949–50ರಲ್ಲಿ 3,448 ದಶಲಕ್ಷ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಇದ್ದುದು 1980–81ರಲ್ಲಿ 5,677ಕ್ಕೆ ಏರಿದೆ. ಇದು ತೆಂಗಿನ ಬೆಳೆಯ ಎಕರೆವಾರು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಬಂದ ಸರಾಸರಿ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ; 1949–50ರಲ್ಲಿ ಇದು 5.785 ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಗಳಿದ್ದುದು 1980–81ರಲ್ಲಿ 5,250ಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿದೆ.

ಕೇರಳ, ಕರ್ನಾಟಕ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಒರಿಸ್ಸಾ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಅಸ್ಸಾಂ, ಪ. ಬಂಗಾಳ, ಗೋವಾ, ಅಂಡಮಾನ್ ಮತ್ತು ಲಕ್ಷದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ತೆಂಗು ಆಸಾರ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬಿಹಾರದಲ್ಲೂ ತೆಂಗನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದೆಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಧೃಢಪಟ್ಟಿದೆ.

ನೀರಾವರಿ ಅನುಕೂಲತೆ ಇದ್ದು, ಒಳ್ಳೆಯ ಗೊಬ್ಬರ ನೀಡಿ, ಉತ್ತಮ ತಳಿಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟರೆ ಈಗಿನ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರುಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ಸಾಧ್ಯ. ಈಗ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ತೆಂಗಿನ ಗಿಡದಿಂದ ಸರಾಸರಿ 30 ಕಾಯಿಗಳು ಸಿಗುತ್ತಿವೆ. ವೆಸ್ಟ್‌ಕೋಸ್ಟ್ ಟಾಲ್ ಮುಂತಾದ ತಳಿಗಳು ಹೆ. 1.5 ರಿಂದ 2 ಟನ್ ಇಳುವರಿ ನೀಡಬಲ್ಲವು.

ಕೇಂದ್ರ ಸಾಗರ ಮತ್ಸ್ಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗೊಂದು ಹೊಸ ಆಧುನಿಕ ಹಡಗು

ಸ್ವದೇಶಿ ತಾಂತ್ರಿಕಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ, ಭಾರತದ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಮತ್ಸ್ಯ ಸಂಶೋಧನೆಗೆಂದೇ ರೂಪಿಸಲಾದ ಹಡಗೊಂದನ್ನು ಈಗ ಸಿ.ಎಮ್. ಎಫ್.ಆರ್.ಐ. ಪಡೆದಿದೆ. ಇದರ ಹೆಸರು ಆರ್. ವಿ. ಸ್ಕಿಪ್‌ಜ್ಯಾಕ್.

ಇದರ ಉದ್ದ 32.6 ಮೀಟರ್. ಎಲ್ಲ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಸುಸಜ್ಜಿತ ಈ ಹಡಗನ್ನು ಸಾಗರ ಮಧ್ಯೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೂ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಮೀನು ಹಿಡಿಯಲೂ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹಿಡಿದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು 1°C ಶಾಖವನ್ನು ಇದರೊಳಗೆ ಕಾಯ್ದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪುನೀರು ಮತ್ತು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೊಟ್ಟಿಗಳಿದ್ದು, ಎಲ್ಲ ತರದ ಮೀನುಗಳನ್ನೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಜೀವಂತ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಇಡಬಹುದು. ಇದು ಸುಮಾರು 2,000 ಟನ್ ಟ್ಯೂನಾ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಬಹುದಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ. ಲಕ್ಷ ದ್ವೀಪದ ಪ್ರಮುಖ ಟ್ಯೂನಾ ಮೀನಿನ ಜಾತಿ (ಕಟ್ಸುವೊನಸ್ ಪೆಲಮಿಸ್) ಸ್ಕಿಪ್‌ಜ್ಯಾಕ್ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಈ ಹಡಗಿಗೆ ಇಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೇಂದ್ರ ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಬೆಳ್ಳಿಹಬ್ಬ

ವಿಟ್ಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಬೆಳ್ಳಿಹಬ್ಬವನ್ನು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಆಚರಿಸಲಾಯಿತು. ವಿಟ್ಲ್‌ನಲ್ಲಿನ ಅಡಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದ ಸಾರ್ಥಕ ಸೇವೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯ. 25 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಅಡಿಕೆಯನ್ನು ಹೊರದೇಶಗಳಿಂದ ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ 57.5 ದಶಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಸುರಿಯಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಈಗ ವಿಟ್ಲ್‌ನಲ್ಲಿನ ಅಡಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದ ಫಲವಾಗಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 82 ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಅಡಿಕೆಯನ್ನು ಹೊರದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. 1,84,500 ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 1,91,000 ಟನ್ ಅಡಿಕೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತ ಅಡಿಕೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮುಂದಿದೆ. ಕೇರಳ, ಕರ್ನಾಟಕ ಹಾಗೂ ಅಸ್ಸಾಮ್– ಪ್ರಮುಖ ಅಡಿಕೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರಾಜ್ಯಗಳು. ಅಲ್ಲದೆ ತಮಿಳುನಾಡು, ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಹಾಗೂ ಗೋವಾಗಳಲ್ಲೂ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಅಡಿಕೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗುತ್ತಿದೆ.

'ಮಂಗಳ' ಅಡಿಕೆ ತಳಿ ಅದ್ಭುತ ಇಳುವರಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿ ಅಡಿಕೆ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲೊಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಕುಳ್ಳುತಳಿ ಹಾಗೂ ಬಹುಬೇಗ ಫಲ ನೀಡುವಂಥ ಸುಧಾರಿತ ತಳಿ.

ಅಡಿಕೆಯ ಜೊತೆ ಕೊಕೊ, ಬಾಳೆ, ಮೆಣಸು ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಅಂತರ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಅಡಿಕೆ ಉದ್ಯಮವನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಈ ಬೆಳ್ಳಿಹಬ್ಬದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ರೈತರ ಮೇಳವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಸುಮಾರು 2,000 ರೈತರು (ತೋಟಗಾರರು) ಬಂದು ತಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ ಲಾಭಪಡೆದರು.

ಕೇಂದ್ರ ಕೃಷಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೊಸ ಭತ್ತದ ಪೈರು ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ

ಭೂಪಾಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕೇಂದ್ರ ಕೃಷಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಹೊಸ 5–ಸಾಲು ನಾಟಿ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಭತ್ತದ ಪೈರು ನಾಟಿಯಂತ್ರವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಮರದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಕಾಪು, ನಾಟಿಯ ಪೈರನ್ನು ಇಡುವ ತಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಪೈರನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧನಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಚಾಪೆಯ ಮೇಲೆ ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಪೈರು ಈ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ. ಈ ಪೈರಿನ ತಟ್ಟೆಯ ಆಕಾರಕ್ಕನುಗುಣ ವಾಗಿ ಬೆಳಸಿದ ಪೈರು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಎಳೆಯಬಹುದು. ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಆಳ, ನಾಟಿಮಾಡಬೇಕಾದ ಪೈರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ವಾಣಿಜ್ಯ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲು ಸಿದ್ಧತೆ ನಡೆದಿದೆ.

ಜೈವಿಕ ಅನಿಲಸ್ಥಾವರಗಳ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಚಳಿಗಾಲ ದಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು

ಜೈವಿಕ ಅನಿಲಸ್ಥಾವರಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲೂ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಅನಿಲದ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಈ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ನೆಲದ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಆಳದಿಂದ ಡೈಜೆಸ್ಟರ್‌ವರೆಗೆ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಅಗಲ ಹಾಕಿ ಗ್ಯಾಸ್‌ಹೋಲ್ಡರ್‌ನ್ನು ಭತ್ತದ ಹೊಟ್ಟಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚ ಬೇಕು. ಈ ಭತ್ತದ ಹೊಟ್ಟಿನ ಪದರ ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದಷ್ಟು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಇಬ್ಬರು ಕೃಷಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸಂಜಯ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ

1981ರ ಸಂಜಯ ಗಾಂಧಿ ಸ್ಮಾರಕ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಡಾ॥ ಬಿ.ಪಿ. ಪಾಲ್ ಹಾಗೂ ಡಾ॥ ಜಿ.ಎಸ್. ವೆಂಕಟ ರಾಮನ್ ಅವರಿಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಡಾ॥ ಬಿ.ಪಿ. ಪಾಲ್ ಅವರು ಹಿಂದಿನ ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಮಹಾನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿದ್ದರು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಪರಿಸರ ಯೋಜನೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮಿತಿಯ ಚೇರ್ಮನ್ ಸಹ ಆಗಿದ್ದರು. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಗಣನೀಯ ಸೇವೆಯನ್ನು ಅನುಲಕ್ಷಿಸಿ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಡಾ॥ ವೆಂಕಟರಾಮನ್ ಅವರು ದಿಹಲಿಯ ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಕೊ ಆರ್ಡಿನೇಟರ್ ಆಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹಸಿರು ಮತ್ತು ನೀಲಿಯ ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಕಳೆದ ಎರಡು ದಶಕಗಳಿಂದ ಡಾ॥ ವೆಂಕಟರಾಮನ್ ಸಂಶೋಧನಾ ನಿರತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಕೃಷಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಎಲ್ಲರ ಕೈಗೂ ಎಟಕಬಲ್ಲ ಕೃಷಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಇವರ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ.

ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ

ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕ್ರಿಮಿ–ಕೀಟಗಳ ಪಿಡಗನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ನಾಟಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಪೈರನ್ನು ಬೇರುಗಳು ಮುಳುಗುವಂತೆ ಶೇ. 0.02ರ ಕಾರ್ಬೊ ಸಲ್ಫಾನ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ನಾಟಿ ಮಾಡಿದಾಗ 30 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆ ಸುರಕ್ಷಿತವೆಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದಿದೆ.

ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಎವಿಸೆಕ್ಟ್ ಹರಳು (ಹೆ/ 1 ಕಿಲೋ ಎ.ಐ) ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋಸಲ್ಫಾನ್ ಹಾಗೂ ಐಸೊಫೆನಾಲ್ಫಾಸ್ (0.5 ಕಿಲೋ ಎ.ಐ/ಹೆ) ಮದ್ದುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಸಿಂಪರಿಸಬಹುದು.

ಬೆಂಕಿರೋಗ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಬ್ಯಾವಿಸ್ಟಿನ್ ಮತ್ತು ಎಡಿಫೆನ್ ಫಾಸ್ ಹಾಗೂ 2′,2′ ಡೈಮಿಥೇಲ್, 3′–2 ಪ್ರೊಪೇನ್ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. 3′,3, ಥೈಮಿಥೇಲ್, 3′–2 ಪ್ರೊಪೇನ್ ಮದ್ದನ್ನು ಬಿಲ್ವತ್ರೆ (ಬಿಲ್ವಪತ್ರೆ)ಯ ಎಲೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಭತ್ತವನ್ನು ಕ್ರಿಮಿ-ಕೀಟಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿ

ಭತ್ತವನ್ನು ಕಣಜಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಡದಂತೆ ಇಡಲು ಬೇವಿನ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಭತ್ತಕೆ ಬೆರೆಸಿ ಇಡುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಬೆಗೋನಿಯಾ (ಆನೆ ಕಿವಿ ಸಸ್ಯ) ದ ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಭತ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತವೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಇದಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಪುಡಿಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಭತ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗು

ತ್ತಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಎಟ್ರಿಮ್‌ಫಾಸ್ (ಸೇಟಿಸ್ಫಾರ್) ಅನ್ನು ಒಂದು ಕಿಲೋ ಭತ್ತಕ್ಕೆ 21 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ಬೆರೆಸಿ ಭತ್ತವನ್ನು 9 ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಇಡಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಪುಣಜಿ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ

ಪುಣಜಿ (ಮಳೆಯಾಧಾರಿತ ನೇರವಾಗಿ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಭತ್ತಬಿತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ) ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆ ಬರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿ, ಹೆ/ 4 ಕಿಲೋ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಯೂರಿಯಾದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಾಗ (ಸಾಲುಬಿಟ್ಟು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ) ಅತ್ಯಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಬಂದಿರುವುದು ಪ್ರಯೋಗಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಹೊಸ ಜೋಳದ ತಳಿಗಳು

'ಸಿಎಸ್‌ಹೆಚ್ 9' ಜೋಳದ ತಳಿಯು 'ಸಿಎಸ್‌ಹೆಚ್ 5' ತಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ನೀಡಿರುವುದು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. 'ಸಿಎಸ್‌ಹೆಚ್ 9' ತಳಿಯು ದಪ್ಪಕಾಳು, ಆದ್ರತೆಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. 'ಎಸ್‌ಪಿವಿ 247' ಎಂಬ ತಳಿಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಮೇವಿನ ಜೋಳದಲ್ಲಿ 'ಹೆಚ್‌ಸಿ 136' ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ನೀಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಸಿಹಿಯಾದ ಕಾಂಡ, ಅಗಲವಾದ ಗರಿ (ಬಲಿಯುವವರೆಗೂ ಹಸಿರಾಗಿರುವ) ಹೊಂದಿ, ಗರಿಚುಕ್ಕೆ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದೆ.

ಜೋಳದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ

ಹೊಸ ಕಾರ್ಬೊಫ್ಯುರಾನ್ ಮದ್ದಿನ ದ್ರಾವಣದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಜೋಳದ ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ಸುಳಿನೊಣದ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಈ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಉಳಿದ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳಿಗಿಂತ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ, ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಬಿತ್ತುವ ಮುನ್ನ ಈ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜವನ್ನು ಉಪಚರಿಸಬೇಕು. ಶೇ. 10ರ ಬಿಹೆಚ್‌ಸಿ ಹಾಗೂ 1.5ರ ಕ್ವಿನಾಲ್ಫಾಸ್ ಪುಡಿಗಳಿಂದಲೂ ಸುಳಿನೊಣಗಳ ಹಾವಳಿ ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ತುಪ್ಪಳುರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಬೀಜವನ್ನು ಅಪ್ರಾನ್ 350 ಮದ್ದಿನಿಂದ ಉಪಚರಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಕಿಲೋ ಬೀಜಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮಿ.ಲೀ ಈ ಮದ್ದನ್ನು ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಇದೇ ಮದ್ದನ್ನು ಬೆಳೆಗೂ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಒಂದು ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಮದ್ದು ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಅಪ್ರಾನ್ 350 ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಿಡೋಮಿಲ್ 25ಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ.

ಪ್ರಚಲಿತ ಸದ್ಯದ ಜೋಳದ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಸ್‌ಪಿವಿ 126, ಎಸ್‌ಪಿವಿ 224, ಎಸ್‌ಪಿವಿ 245, ಎಸ್‌ಪಿವಿ 297, ಎಸ್‌ಪಿವಿ 312, ಎಸ್‌ಪಿವಿ 350 ಮತ್ತು ಎಸ್‌ಪಿವಿ 351 ತಳಿಗಳು ವಿವಿಧ ರೋಗರುಜಿನಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿವೆ.

ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪುರಸ್ಕಾರಗಳು

ಆರ್. ಡಿ. ಬಿರ್ಲಾ ಬಹುಮಾನಗಳು

ರಾಮೇಶ್ವರದಾಸ್ ಬಿರ್ಲಾ ಸ್ಮಾರಕದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಪ್ರೊ॥ ಜಿ. ಪಿ. ತಲ್ವಾರ್ ಅವರಿಗೆ ಕೊಟ್ಟು ಸನ್ಮಾನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಹುಮಾನದ ಮೊತ್ತ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳು. ಹೊಸದೆಹಲಿಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಇಮ್ಯೂನಾಲಜಿ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿರುವ ಪ್ರೊ. ತಲ್ವಾರ್ ಅವರು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ತತ್ಸಂಬಂಧ ವಿಷಯ ಕುರಿತು ಮಾಡಿರುವ ಫಲಪ್ರದ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಈ ಬಹುಮಾನ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಐದುಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಮೌಲ್ಯದ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಪ್ರೊ. ವಿಲಿಯಮ್ ಟ್ರ್ಯಾಗರ್ ಅವರಿಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರೊ. ಟ್ರ್ಯಾಗರ್ ಅವರು ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ಹೆಸರಾಂತ ರಾಕ್‌ಫೆಲರ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪ್ಯಾರಾಸೈಟಾಲಜಿಯ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಪ್ಯಾರಾಸೈಟಾಲಜಿ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಔಷಧಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಶ್ರೇಷ್ಠದರ್ಜೆಯ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿರುವುದನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಈ ವರ್ಷ ಈ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಅವರಿಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಡಾ. ಯು. ಆರ್. ರಾವ್ ಅವರಿಗೆ ಗೌರವ ಡಾಕ್ಟೊರೇಟ್ ಪದವಿ

ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಭಾರತೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಡಾ. ಯು. ಆರ್. ರಾವ್ ಅವರಿಗೆ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ಗೌರವ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪದವಿ (D.Sc) ಕೊಟ್ಟು ಗೌರವಿಸಿದೆ. ಕರ್ಣಾಟಕದವರಾದ ಡಾ. ರಾವ್ ಅವರು ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಅವರ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೊಡುಗೆಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಅನೇಕ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪುರಸ್ಕಾರಗಳು ದೊರೆತಿವೆ.

ಡಾ. ಎಸ್. ಎನ್. ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್ ಅವರಿಗೆ ಪ್ರೊ. ಆರ್. ಮಿಶ್ರಾ ಪದಕ

ಮಣಿಲಾದಲ್ಲಿರುವ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಕ್ಕಿ ಸಂಶೋಧನಾಲಯದ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಡಾ. ಎಮ್. ಎಸ್. ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್ ಅವರಿಗೆ ಭಾರತೀಯ. ಪರಿಸರ ಸಂಘದ ಪ್ರೊ. ಆರ್. ಮಿಶ್ರಾ ಪದಕವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಸನ್ಮಾನಿಸಲಾಯಿತು.

(ಆಧಾರ : *Science To-day, July* 1982)

ಮ್ಯಾಗ್ಸೇಸೇ ಬಹುಮಾನ

ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಪರಿಸರತಜ್ಞ ಶ್ರೀ ಚ್ಯಾಂದಿ ಪ್ರಸಾದ್ ಭಟರ್ ಅವರಿಗೆ ರಾಮೊನ್ ಮ್ಯಾಗ್ಸೇಸೇ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಅವರು ನಡೆಸಿದ ದೀರ್ಘ ಮತ್ತು ಫಲಭರಿತ ಹೋರಾಟಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಬಹುಮಾನ ದೊರೆತಿದೆ. ಗಾರ್ಹ್ವಲ್ ಪ್ರದೇಶದ ಚಿಪ್ಕೊ ಆಂದೋಲನಕ್ಕೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡಿದ ಅವರು, ಸರ್ಕಾರದ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ಅರಣ್ಯ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಜನತಾ ಚಳುವಳಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ವಿಜೆಯಿ ಗಳಾದರು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಾಡುಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿದುಹಾಕುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀಯರಾದಿಯಾಗಿ ಎಲ್ಲರೂ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಮರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಫಲವೇನೆಂದರೆ ಶೇ. 90ರಷ್ಟು ಮರಗಳನ್ನು ಬೀಳಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆಹಾರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಂಘದ ಬಹುಮಾನ

ಮೈಸೂರಿನ ಕೇಂದ್ರ ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನಾಲಯದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದ ನಿವೃತ್ತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾ. ಟಿ. ಎಸ್. ರಾಮಚಂದ್ರ ರಾವ್ ಅವರಿಗೆ ಪ್ರೊ. ವಿ. ಸುಬ್ರಮ್ಮಣ್ಯಮ್ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಫಲಪ್ರಾಪ್ತಿಯ 1981ರ ಬಹುಮಾನ ದೊರೆತಿದೆ.

(ಆಧಾರ: *Science To-day, September* 1982)

ಹರಿಓಂ ಆಶ್ರಾವಮ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳು

1977ರಿಂದ 1980 ಈ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಹರಿಓಂ ಆಶ್ರಾವಮ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಹದಿನೇಳು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೂ ತಲಾ ರೂ. 10,000 ನಗದು ಬಹುಮಾನವನ್ನೂ ಮತ್ತು ಅರ್ಹತಾ ಪತ್ರವನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟು ಸನ್ಮಾನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಲಾಗಿದೆ. ಅನ್ವಯಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಡಾ॥ ಹೋಮಿ ಭಾಭಾರವರ ಹೆಸರಿನಲ್ಲೂ, ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಸರ್ ಸಿ. ವಿ. ರಾಮನ್‌ರವರ ಹೆಸರಿನಲ್ಲೂ, ತಾತ್ವಿಕವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಡಾ॥ ಮೆಘನಾದ್‌ಷಾರವರ ಹೆಸರಿನಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಸರ್ ಜಗದೀಶಚಂದ್ರಬೋಸರ ಹೆಸರಿನಲ್ಲೂ ವಿತರಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಸರ್ ಸಿ. ವಿ. ರಾಮನ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು

1977: ಪ್ರೊ॥ ಬಿ. ವಿ. ಶ್ರೀಕಂಠನ್, ತಾತಾಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ, ಬೊಂಬಾಯಿ.

1978 : ಪ್ರೊ|| ವಿ. ಜಿ. ಭಿಡೆ, ಪೂನಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ.

1979 : ಡಾ|| ಜಿ. ವೆಂಕಟರಾಮನ್, ಭಾಭಾ ಅಣುಶಕ್ತಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ, ಬೊಂಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಪ್ರೊ|| ಪಿ. ಟಿ. ನರಸಿಂಹನ್, ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ, ಕಾನ್ಪುರ.

1980 : ಪ್ರೊ. ಎ. ಪಿ. ಮಿತ್ರ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ, ಹೊಸದೆಹಲಿ.

ಹೋಮಿ ಭಾಭಾಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು

1977 : ಡಾ|| ಎಲ್. ಕೆ. ದೊರೈಸ್ವಾಮಿ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ, ಪುನಾ.

1978 : ಪ್ರೊ|| ಇ. ಸಿ. ಸುಬ್ಬರಾವ್, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ, ಕಾನ್ಪುರ.

1979 : ಪ್ರೊ|| ಜಿ. ಎಸ್. ಸನ್ಯಾಲ್, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ,, ಖರಗ್‌ಪುರ.

1980 : ಪ್ರೊ|| ಜಿ.ಎಸ್. ಲದ್ಧ, ಅಣ್ಣಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಮದ್ರಾಸು.

ಮೇಘ್ನಾದ್‌ಷಾ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು

1977: ದಿವಂಗತ ಡಾ|| ಎಮ್. ಕೆ. ವಿ. ಬಪ್ಪು, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಆಸ್ಟ್ರೋಫಿಜಿಕ್ಸ್, ಬೆಂಗಳೂರು.

1978 : ಪ್ರೊ|| ಎಮ್. ಎಸ್. ನರಸಿಂಹನ್, ತಾತಾ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ, ಬೊಂಬಾಯಿ.

1979 : ಡಾ|| ವೀರೇಂದ್ರ ಸಿಂಗ್, ತಾತಾ ಮೂಲಭೂತದ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ, ಬೊಂಬಾಯಿ.

1980 : ಡಾ|| ಟಿ. ಪ್ರಧಾನ, ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂದಿರ ಭುವನೇಶ್ವರ.

ಸರ್ ಜಗದೀಶಚಂದ್ರಬೋಸ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳಿಸಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು

1977: ಪ್ರೊ|| ವಿ. ಎಸ್. ರಾಘವೇಂದ್ರರಾವ್, ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಮಂದಿರ ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ಪ್ರೊ|| ಎ ಎನ್. ರಾಧಾಕೃಷ್ಣ, ಉಸ್ಮಾನಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಹೈದರಾಬಾದು.

1978 : ಡಾ॥ ಎಸ್. ರಾಮಾಚಾರಿ, ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಪೆಥಾಲಜಿ, ಹೊಸ ದೆಹಲಿ, ಮತ್ತು ಪ್ರೊ॥ ಎಲ್. ಕೆ. ರಾಮಚಂದ್ರನ್, ಉಸ್ಮಾನಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಹೈದರಾಬಾದು.

1979 : ಪ್ರೊ॥ ಬಿ. ಕೆ. ಬಚ್ಚಾವತ್, ಔಷಧಿಗಳ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂದಿರ ಕಲ್ಕತ್ತಾ.

1980 : ಪ್ರೊ॥ ಯು. ಎಸ್. ಶ್ರೀವಾತ್ಸವ, ಅಲಹಾಬಾದ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಅಲಹಾಬಾದು.

—ಪಿ. ಜಿ. ಆರ್.

ಸಾದರ ಸ್ವೀಕಾರ

Asia–Pacific Technology Digest, Volume IV, Jan.–Feb. 1983. Published by Regional Centre for Technology Transfer, Manickvelu Mansions, 49, Palace Road, Bangalore 560052.

Asia–Pacific Technology News (*Quarterly*), Published by RCCT, P.O. Box 115, Bangalore 560002.

The Mysore Journal of Agricultural Science, Volume XV, No. 2, 1981, Published by the University of Agricultural Science, Hebbal, Bangalore 560054.

ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಚಯ, (ತ್ರೈಮಾಸಿಕ), ಸಂಪುಟ 4, ಸಂಚಿಕೆ 3, ಜೂನ್ 1982; ಕನ್ನಡ ಸಂಪಾದಕರು : ಡಾ॥ ನಾರಾಯಣ ಮಹಿಷಿ, ಡಾ॥ ಎಸ್. ಕೆ. ವಿಜಯಲಕ್ಷಮ್ಮ; ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್, ಬೆಂಗಳೂರು 560012.

ಕೆ.ಸಂ. 25344—ಎಂ.ಯು.ಪಿ.ಎಂ.—325 ಪ್ರತಿಗಳು—23-4-84

ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ತ್ರೈಮಾಸಿಕಗಳು

★ ವಿಜ್ಞಾನ ಕರ್ಣಾಟಕ

★ ಮಾನವಿಕ ಕರ್ಣಾಟಕ

★ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಕರ್ಣಾಟಕ

ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ

(ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಅಂಚೆ ವೆಚ್ಚ ಸೇರಿ)

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ	....	ನಾಲ್ಕು ರೂಪಾಯಿ
ಇತರರಿಗೆ	....	ಆರು ರೂಪಾಯಿ
ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ	....	ಎಂಟು ರೂಪಾಯಿ

(ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯತ್ವ : ನೂರು ರೂಪಾಯಿಗಳು)

(ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ)

ಡೈರೆಕ್ಟರ್

'ಪ್ರಸಾರಾಂಗ'

ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮೈಸೂರು-೫೭೦ ೦೦೬

Reg. No. R.N. 17176/69